

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи

Пыжева Юлия Ивановна

**Устойчивое развитие России:
учет социально-экологических последствий экономического роста**

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика
(экономика природопользования и землеустройства)

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Научный консультант:
доктор экономических наук, профессор
Зандер Евгения Викторовна

Красноярск – 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ	16
1.1. Место экономики природных ресурсов и экологической экономики в экономической науке	16
1.2. Концепция устойчивого развития: истоки и институционализация.....	28
1.3. Реализация политики устойчивого развития на разных уровнях управления.....	43
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1	47
ГЛАВА 2. ИНСТРУМЕНТЫ ИЗМЕРЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ	52
2.1. Недостатки традиционных экономических показателей с точки зрения оценки устойчивости развития.....	52
2.2. Подходы к измерению устойчивости развития территорий	59
2.3. Истинные сбережения и индикатор истинного прогресса: отличия и приоритеты	75
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2	85
ГЛАВА 3. УСТОЙЧИВОСТЬ РАЗВИТИЯ РОССИИ	87
3.1. Международный опыт оценки устойчивости развития.....	87
3.2. Модификации методик истинных сбережений и индикатора истинного прогресса для России	101
3.3. Оценка текущей устойчивости развития России.....	125
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 3	140
ГЛАВА 4. ИЗМЕРЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ (НА ПРИМЕРЕ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА)	143
4.1. Опыт измерения устойчивости развития регионов России.....	143
4.2. Оценка текущей устойчивости развития регионов Сибири и Дальнего Востока.....	157
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 4	217
ГЛАВА 5. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: ПОСТАНОВКА ЦЕЛЕЙ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ	219
5.1. Нормативно-правовые основы политики устойчивого развития России	219
5.2. Формирование политики устойчивого развития на уровне регионов	242

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 5	255
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	256
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	260
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	296

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

В настоящее время противоречия между экономическим ростом и ограниченными возможностями окружающей среды становятся все более критическими как для экономической системы, так и для общественного благосостояния. Современная экономическая наука рассматривает природные ресурсы как лимитирующий фактор роста наравне с трудом и капиталом. При этом и в политической, и в экономической повестке главным измерителем прогресса и ориентиром макроэкономической политики остается валовой внутренний продукт, который не учитывает ни экологических, ни социальных последствий экономического развития. В настоящее время все чаще появляются исследования, подвергающие сомнению взаимосвязь увеличения ВВП и роста экономического благосостояния общества. Рост экономики при стремительно ухудшающейся экологической обстановке и росте социального неравенства уже не воспринимается обществом как абсолютное благо.

Если расширить представление об экономической системе и рассматривать ее не как замкнутую, а как часть большей нерастущей системы, необходимо пересмотреть подходы к измерению экономического развития. Действительно ли система макроэкономических показателей, которую мы используем десятилетиями и которая лежит в основе формирования целей экономической политики, отражает все аспекты взаимодействия экономики и окружающей среды, цели развития общества? Неточности в измерении целей развития или сознательное игнорирование некоторых его аспектов неизбежно приводят к искажению результатов и ошибкам в принятии решений. Поэтому критически важно, во-первых, декларируемые цели развития общества привести в соответствие современному взгляду на экономическую систему; во-вторых, сформировать такие индикаторы или их системы, которые будут отражать достижение желаемых целей с учетом социально-экологических последствий; в-третьих, встроить индикаторы в систему планирования экономического развития.

Организацией объединенных наций (ООН) были приняты 17 Целей устойчивого развития (ЦУР), которые отражают глобальное видение и международный консенсус в отношении более устойчивого и процветающего будущего для планеты к 2030 году. Утвержденные цели рассматривают все проблемы, стоящие перед человечеством, в разрезе триады сфер устойчивого развития: экономической, экологической и социальной. Многие десятилетия ученые подчеркивают важность формирования и следования политике устойчивого развития. Многократно показаны недостатки используемой системы национальных счетов [Cobb, 1994; Costanza, 2009; Stiglitz et al., 2010], разработаны системы и интегральные индикаторы

устойчивого развития [Центральная основа..., 2017¹; Environmental Sustainability Index Report, 2005²; Talbert et al, 2007; Рюмина, 2016; Бобылев, 2015; Забелина, Делюга, 2019; Глазырина, 2020]. В [Cook, 2021] отмечено, что основной макроэкономический показатель ВВП отражает реализацию только пяти из 17 ЦУР, что указывает на некоторое устаревание данного показателя как меры экономического успеха. Он (показатель) не соответствует самому главному требованию Концепции устойчивого развития – триаде сфер, отражая лишь некоторые составляющие экономического блока. Тем не менее до сих пор ни одна страна мира не перешла на индикаторы устойчивого развития для характеристики результатов экономической деятельности.

Статистические системы стран в настоящее время не отражают расширившиеся требования к набору показателей, характеризующих устойчивое развитие. Основная проблема использования альтернативных характеристик экономического развития заключается в адаптации существующих индикаторов под возможности статистической системы конкретной страны и поиске показателей, наиболее корректно отражающих теоретическое наполнение каждого компонента, входящего в расчет. При отсутствии централизованного мониторинга повышается значимость аналитических оценок устойчивости развития территорий, имеющих обоснованные методологические основания и использующих доступные статистические данные. Кроме того, огромное физико-географическое пространство России предопределяет высокую степень неравномерности развития отдельных территорий, поэтому исследования устойчивости особенно актуальны не только на федеральном уровне, но и на уровне регионов и муниципальных образований [Михеева, 2022; Крюков, Коломак, 2021; Бобылев, 2007; Глазырина, 2010; Мекуш, 2006]. При этом важным является наличие единого методологического подхода, обеспечивающего согласованность оценок устойчивости развития, выполненных для территориальных систем разного уровня.

Встраивание альтернативных индикаторов в систему планирования социально-экономического развития и экологической политики в дополнение к существующим макроэкономическим показателям могло бы существенно повысить эффективность принимаемых решений на всех уровнях управления. Включение компонентов альтернативных индикаторов в систему государственной эколого-экономической статистики России и регионов позволило бы создать систему мониторинга устойчивого развития, включенную в процесс принятия стратегических решений.

¹ Центральная основа Системы природно-экономического учета, 2012 год. Организация Объединенных наций, Нью-Йорк, 2017. URL: https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/seea_cf_final_ru_0.pdf (дата обращения: 15.06.2023).

²The 2005 Environmental Sustainability Index Report. Yale Center for Environmental Law and Policy, 2005. URL: <https://sedac.ciesin.columbia.edu/data/set/esi-environmental-sustainability-index-2005> (дата обращения: 15.06.2023).

Степень разработанности проблемы

Существенный вклад в формирование экономической теории природопользования внесли У. Петти (W. Petty), Дж. Стюарт Милль, А. Маршал (A. Marshall), А. Пигу (A. Pigou), Р. Коуз (R. Coase), Э. Остром (E. Ostrom), С. Кузнец (S. Kuznets), К. Эрроу (K. Arrow), Дж. Хартвик (J. Hartwick), Х. Хотеллинг (H. Hotelling), С. Г. Струмилин, Т.С. Хачатуров, К.Г. Гофман, М. Я. Лемешев, В. В. Кулешов, В. А. Крюков, Е. В. Рюмина, И. М. Потравный, А. В. Шевчук, К. В. Папенков, И. Ю. Ховавко и др.

Идеи экологической экономики разрабатывали К. Боулдинг (K. Boulding), Н. Джорджеску-Ройген (N. Georgescu-Roegen), Х. Дейли (H. Daly), Р. Костанца (R. Costanza), Д. Пирс (D. Pearce), Дж. Аткинсон (G. Atkinson), К. Хэмилтон (K. Hamilton), Ф. Лоун (F. Lawn), К. Кобб (C. Cobb), Дж. Стиглиц (J. Stiglitz), А. Сен (A. Sen), Дж. Талберт (J. Talberth), В. И. Вернадский, Д. Л. Арманд, В. И. Данилов-Данильян, Б. Н. Порфирьев и др.

Формированием концепции устойчивого развития занимались Дж. Форрестер (J. Forrester), Деннис и Донелла Медоуз (D. Meadows), М. Месарович (M. Mesarovic), Э. Пестель (E. Pestel), Э. фон Вайцзеккер (Ernst von Weizsaecker), Э.Б. Ловинс (A. Lovins), Л. Х.Ловинс (L. Lovins), Й. Рандерс (J. Randers), В. А. Коптюг, С. Н. Бобылев и др.

Развивали теорию устойчивости и изучали возможности взаимозаменяемости различных видов капитала Дж. Хартвик (J. Hartwick), Д. Пирс (D. Pearce), Дж. Аткинсон (G. Atkinson), Р. Тернер (P. Turner), Т. Титенберг (T. Tietenberg), Н. Джорджеску-Ройген (N. Georgescu-Roegen), Х. Дейли (H. Daly).

Существенный вклад в развитие методологических подходов для измерения устойчивости внесли Х. Инхэйбер (H. Inhaber), У. Отт (W. Ott), Ф. А. Ж. ден Буттер (F. A. G. Den Butter), Дж. А. К. ван дер Эйден (J. A. C. van der Eijden), Б. Дж. И. Тэн Бринк (B. J. E. Ten Brink), К. Хоуп (C. Hope), Дж. Паркер (J. Parker), П.-И. Ву (P.-I. Wu), С. М. Канг (S. M. Kang), И. Галлего (I. Gallego), Д. Пирс (D. Pearce), Дж. Аткинсон (G. Atkinson), К. Хэмилтон (K. Hamilton), М. Клеменс (M. Clemens).

Вопросы измерения устойчивости развития на основе индикатора истинных сбережений изучали Дж. Пеззи (J. Pezzey), Р. Мота (R. Mota), В. Мартинс (V. Martins), М. Линдмарк (M. Lindmark), С. Акар (S. Acar), К. Токиматсу (K. Tokimatsu), М. Блум (M. Blum), Д. Грисли (D. Greasley), Л. Оксли (L. Oxley), Л. МакГрат (L. McGrath), С. Хайнс (S. Hynes), Дж. Макхейл (J. McNale).

Методологическое наполнение показателей экономического благосостояния вели У. Нордхаус (W. Nordhaus), Дж. Тобин (J. Tobin), К. Золотас (X. Zolotas), Дж. Стиглиц (J. Stiglitz), А. Сен (A. Sen), Р. Костанца (R. Costanza), Ф. Лоун (F. Lawn), М. Кларк (M. Clarke), К. Кобб (C. Cobb), Х. Дейли (H. Daly), Дж. Талберт (J. Talberth).

Измерением экономического благосостояния населения разных стран мира на основе индикатора истинного прогресса занимались И. Кубишевски (I. Kubiszewski), Т. Джексон (T. Jackson), С. Стимн (S. Stymne), М. Аньелски (M. Anielski), Дж. Роу (J. Rowe), Г. Берик (G. Berik), Э. Дж. Б. Гэддис (E.J.V. Gaddis), К. Багстад (K. Bagstad), М. Шаммин (M. Shammin), Дж. Эрикссон (J. Erickson), К. Браун (C. Brown), Э. Лазарус (E. Lazarus), М. -Дж. В. Фокс (M.- J.V. Fox), С. Познер (S. Posner), Р. Остергаард-Клем (R. Ostergaard-Klem), К.Л.Л. Олсен (K.L.L. Oleson), Ф. Лоун (F. Lawn), Д. Кенни (D. Kenny), Х. Дифенбахер (H. Diefenbacher), Б. Хелд (B. Held), И. Моффат (I. Moffat), М. Уилсон (M. Wilson), Э. Стокхаммер (E. Stockhammer), А. Гил (A. Gil), Дж. Слежински (J. Sleszynski), Б. Блейс (B. Bleys), М. Нурри (M. Nourry), М. Армиенто (M. Armiento), Дж. Хоффрен (J. Hoffren), Б. Кастаньеда (B. Castañeda), Т. Хаяши (T. Hayashi), С.М.Н. Ислам (S.M.N. Islam), Д. Андраде (D. Andrade), Х. Гарсия (J. Garcia), А. Менегаки (A. Menegaki), К. Тугку (C. Tugcu), К. Делан (C. Delang), Ю. Юу (Y. Yu), Ю. Ли (Y. Li), С. Лонг (X. Long), С. Цзи (X. Ji), Ю. Хоу (Y. Hou), З. Вень (Z. Wen), З. Хун (Z. Hong), Д. Кук (D. Cook), Б. Давидсдоттир (B. Davíðsdóttir), М. Паттерсон (M. Patterson), Т. Омахони (T. O'Mahony).

Изучению проблем устойчивого развития России и регионов посвящены труды А. Г. Гранберга, С. Н. Бобылева, Е. В. Рюминой, К. В. Папенова, С. М. Никонорова, Г. Е. Мекуш, Е. В. Зандер, Н. Н. Михеевой, И. П. Глазыриной, В. Н. Сидоренко, О. С. Пчелинцева, И. А. Забелиной, Т. В. Усковой, Б. А. Коробицына, Е. А. Сырцовой, А. Г. Максимова, И. Р. Гафурова, М. С. Алексейчук, Е. А. Коломак, О. В. Кудрявцевой, О. И. Маликовой и др.

Необходимость разработки решений локальных проблем, которые не видны из центра, вовлечение в их решение региональных властей, муниципалитетов, населения обоснована в полицентрическом подходе В. Остром (V. Ostrom) и Э. Остром (E. Ostrom).

Несмотря на существенный вклад отечественных и зарубежных ученых в изучение проблем устойчивости развития территорий, в настоящее время недостаточно изученными остаются вопросы, связанные с возможностью получения сопоставимых оценок устойчивости развития территориальных систем разного уровня. Вместе с тем формирование на их основе комплексной системы управления территориями (страны, региона, муниципальных образований) позволило бы вырабатывать согласованные решения, способствующие повышению эффективности управления рассматриваемыми объектами в направлении устойчивого развития.

Цель и задачи исследования

Цель исследования – разработать методологию оценки текущей устойчивости развития территориальных систем разного уровня, позволяющую анализировать социально-экологические последствия экономического роста и учитывать их при стратегическом планировании.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие **задачи**:

- 1) определить теоретические основания Концепции устойчивого развития как базы для разработки подходов и методологий оценки устойчивости развития;
- 2) показать ограниченность традиционных подходов к оценке экономического развития и возможности альтернативных подходов, учитывающих изменения во всех компонентах триады устойчивого развития; обобщить накопившийся зарубежный и отечественный опыт оценки устойчивости развития территориальных систем разного уровня;
- 3) обосновать авторский методологический подход к оценке текущей устойчивости развития территориальных систем разного уровня и его компоненты;
- 4) разработать методику расчета индикатора истинного прогресса (Genuine Progress Indicator, GPI) для России, провести расчеты на временном интервале 2000–2018 гг.;
- 5) разработать методику расчета истинных сбережений (Genuine Savings, GS) для России, учитывающую специфику страны; провести расчеты на временном интервале 2002–2018 гг.;
- 6) детализировать авторскую методику расчета истинных сбережений для России с целью проведения расчетов на региональном уровне, обеспечивая согласованность с федеральным уровнем; апробировать ее на примере регионов Сибири и Дальнего Востока на временном интервале 2004–2018 гг.;
- 7) определить уровень согласованности стратегического планирования и экологической политики, реализуемых в России и в регионах в части их соответствия принципам устойчивого развития;
- 8) обосновать предложения по совершенствованию документов стратегического планирования России с целью учета экологических последствий экономического роста,
- 9) разработать рекомендации по улучшению государственной статистики в области устойчивого развития.

Объектом исследования является текущая устойчивость развития территориальных систем России.

Предметом исследования является измерение текущей устойчивости развития России на федеральном и региональном уровнях.

Теоретическая и методологическая основа исследования

Теоретической основой исследования послужили труды ведущих зарубежных и отечественных ученых в области экономики природопользования, экологической экономики и устойчивого развития.

В работе использованы общеметодологические подходы: системный, комплексный; а также методы научного исследования: статистические методы обработки данных, анализ документов,

классификации, визуализации, метод сравнительного анализа, средства программирования (программная среда R³, геоинформационная система QGIS⁴).

Информационную базу исследования составили официальные статистические данные Федеральной службы государственной статистики и ее территориальных органов (по регионам Сибири и Дальнего Востока); нормативно-правовые документы стратегического планирования и экологической политики России, ведомственные доклады (Министерство природных ресурсов РФ, Министерство экономического развития РФ, Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды) и отчеты международных организаций (Всемирный банк, ООН, Организация экономического сотрудничества и развития); доклады различных аналитических и исследовательских организаций (Центр фундаментальных исследований НИУ ВШЭ, Фонд «Центр стратегических разработок»); данные официальных отчетов об итогах деятельности и бухгалтерской отчетности за 2004–2018 гг. крупнейших компаний-недропользователей, работающих на территории регионов Сибири и Дальнего Востока.

Научная новизна исследования состоит из нескольких положений.

1. Разработана методология оценки текущей устойчивости развития территориальных систем разного уровня, учитывающая социально-экологические последствия экономического роста.
2. Показаны методологические единство и различия индикатора истинного прогресса (Genuine Progress Indicator, GPI) и истинных сбережений (Genuine Savings, GS), обобщены результаты их использования в России и других странах мира.
3. Разработана методика оценки экономического благосостояния населения России с учетом экологических и социальных факторов на основе концепции индикатора истинного прогресса (Genuine Progress Indicator, GPI), с помощью которой получены оценки за период 2000–2018 гг.
4. Разработана методика оценки текущей устойчивости, учитывающая специфику социально-экономической системы России, на основе концепции истинных сбережений (Genuine Savings, GS).
5. Впервые в одном исследовании на основе авторской методики расчета истинных сбережений оценена текущая устойчивость объектов разного уровня управления (для России – за период 2002–2018 гг., для регионов Сибири и Дальнего Востока – за период 2004–2018 гг.), а также показана необходимость проведения дифференцированной политики устойчивого развития для разных групп регионов.

³ R Core Team R: A Language and Environment for Statistical Computing; R Core Team R: Vienna, Austria, 2020.

⁴ QGIS Development Team. *QGIS Geographic Information System*; Open Source Geospatial Foundation: Chicago, IL, USA, 2009.

6. Обоснованы предложения федеральным органам исполнительной власти по совершенствованию документов стратегического планирования РФ с целью учета экологических последствий экономического роста.
7. Разработаны рекомендации федеральному органу исполнительной власти, осуществляющему функции по формированию официальной статистической информации, по улучшению государственной статистики в области устойчивого развития.

Положения, выносимые на защиту

1. Предложенная методология оценки текущей устойчивости развития основана на концепции слабой устойчивости, полицентрическом подходе к управлению и позволяет измерить социально-экологические последствия экономического роста России с учетом особенностей ее территориальной организации, неравномерности социально-экономического развития внутри страны, а также доступной статистической информации. В данном исследовании методология апробирована на примере комплекса двух индикаторов устойчивого развития, имеющих разные теоретические смыслы: индикатора истинного прогресса (Genuine Progress Indicator, GPI) и истинных сбережений (Genuine Savings, GS).
2. Методологическое единство и различие индикатора истинного прогресса (Genuine Progress Indicator, GPI) и истинных сбережений (Genuine Savings, GS) возникают из базы для их расчета. С одной стороны, оба индикатора используют один из компонентов ВВП, корректируя его на некоторые оценки социально-экологических последствий экономического роста. Но, с другой стороны, основанные на инвестиционной составляющей истинные сбережения свидетельствуют о достаточности инвестиций компаний в компенсацию экологического ущерба, а индикатор истинного прогресса, используя в качестве базы для расчета потребительские расходы, характеризует устойчивость развития с точки зрения населения.
3. Проведена операционализация компонентов индикатора истинного прогресса (Genuine Progress Indicator, GPI) для России, сформирована база данных из доступных показателей государственной статистики, данных социологических исследований, результатов академических исследований и собственных дополнительных оценок и разработаны алгоритмы расчета каждого из 26 компонентов индикатора. Получены оценки экономического благосостояния населения России за период 2000–2018 гг., свидетельствующие, что социально-экологические последствия экономического роста для населения практически совпадают с выгодами от него.
4. Авторская методика расчета истинных сбережений для России включает изменение подходов к оценке ущерба от истощения недр (по себестоимости добычи извлекаемых

природных ресурсов с целью исключения влияния ценовой конъюнктуры мировых ресурсных рынков на оценки истощения ресурсов) и ущерба от загрязнения атмосферного воздуха (по трем загрязняющим веществам: углекислый газ, метан и оксиды азота). Для обеспечения согласованности оценок истинных сбережений для России в целом и для ее регионов автором были предложены соответствия компонентов индикатора и статистических показателей, доступных в РФ и корректно отражающих его теоретическое наполнение, а также обоснованы допустимые аналоги необходимых для расчета показателей на региональном уровне.

5. На основании полученных согласованных оценок истинных сбережений оценена текущая устойчивость России и регионов Сибири и Дальнего Востока за период 2002–2018 гг. и 2004–2018 гг. соответственно. Оценки истинных сбережений РФ оставались в положительной зоне, что свидетельствует о том, что оптимальный предел роста экономики страны еще не превышен. По результатам расчетов истинных сбережений для регионов Сибири и Дальнего Востока выделены группы регионов для проведения дифференцированной политики устойчивого развития.
6. На основе анализа нормативно-правовой базы политики устойчивого развития России выявлена несогласованность стратегического планирования и экологической политики, реализуемых в России и в регионах в части их соответствия принципам устойчивого развития. Обоснована необходимость встраивания экологической компоненты в стратегии развития федерального и регионального уровней и ее учет при планировании социально-экономического развития. Предложения включают в себя корректировки федеральных требований к содержанию и целеполаганию региональных стратегий, изменения перечня показателей, отражающих негативные экологические последствия экономического роста и др.
7. Дальнейшее совершенствование теории и практики оценки устойчивости развития в России требует расширения перечня экологических и социальных показателей, регистрируемых системой государственной статистики в области устойчивого развития. Рекомендации автора включают в себя внесение изменений в формы статистического наблюдения предприятий и в систему публичной государственной статистики РФ.

Теоретическая и практическая значимость

Теоретическая значимость исследования заключается в развитии существующих подходов к оценке устойчивости развития территорий и экономического благосостояния населения. Предложенная автором методология позволяет получить согласованные оценки текущей устойчивости развития территориальных систем разного уровня. Предложенные в диссертационном исследовании модифицированные и детализированные для России методики

расчета интегральных показателей устойчивого развития и экономического благосостояния способствуют повышению точности и адекватности оценок, в первую очередь, для ресурсообеспеченных территорий.

Практическая значимость результатов обусловлена тем, что в рамках проведенного диссертационного исследования получены оценки текущей устойчивости развития России и регионов Сибири и Дальнего Востока для выявления текущих тенденций развития. Кроме того, существует потенциальная возможность включения рассмотренных альтернативных показателей устойчивого развития в систему стратегического планирования России с целью оценки и прогнозирования экономического развития с учетом экологических и социальных последствий. Материалы диссертационного исследования используются в учебном процессе при преподавании учебных дисциплин: «Экономика природопользования», «Пространственная экономика», «Государственное регулирование экономики» и «Система национальных счетов».

Соответствие результатов паспорту научной специальности

Область исследования соответствует паспорту научной специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика природопользования и землеустройства): 9.3. Устойчивость и эффективность социо-эколого-экономического развития. Система показателей устойчивого развития территорий, 9.11. Экологическая политика. Стимулирование экологизации экономики и повышения эффективности природопользования методами экономической политики.

Апробация результатов

Основные идеи и результаты диссертационного исследования докладывались и обсуждались на:

- XVI Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов» (г. Москва, 2009 г.);
- V школе-семинаре молодых ученых России «Проблемы устойчивого развития региона» (г. Улан-Удэ, 2009 г.);
- Международной научно-методической конференции «Современный российский менеджмент: состояние, проблемы, развитие» (г. Пенза, 2009 г.);
- Международной конференции «Ресурсная экономика, изменение климата и рациональное природопользование» (г. Красноярск, 2009 г.);
- V Международной конференции «Теория и практика экологического страхования: итоги и перспективы» (г. Улан-Удэ, 2010 г.);
- Всероссийской научно-практической конференции «Экономические механизмы решения социально-экономических и экологических проблем в Кузбассе и России» (г. Новокузнецк, 2010 г.);

- XI Международной научно-практической конференции Российского общества экологической экономики «Энергоэффективность экономики и экологическая безопасность: теория и практика» (г. Кемерово, 2011 г.);
- Осенней конференции в новосибирском Академгородке «Актуальные вопросы экономики и социологии» (ИЭОПП СО РАН, НГУ, г. Новосибирск, 2013, 2017, 2019, 2020 гг.);
- XIV Международной научно-практической конференции Российского общества экологической экономики (РОЭЭ) (г. Петрозаводск, 2017 г.);
- Международной научно-практической конференции «Sino-Russian Global Engagement Models in the Context of Digitalization of Social and Economic Processes» (СФУ, г. Красноярск, 2018 г.);
- VI Международной научной конференции «Институциональная трансформация экономики: ресурсы и институты (ИТЭРИ – 2019)» (СФУ, г. Красноярск, 2019 г.);
- Международной научной конференции Хачатуровские чтения – 2019 «Устойчивое развитие и новые модели экономики» (МГУ, г. Москва, 2019 г.);
- XV Международной научно-практической конференции Российского общества экологической экономики (РОЭЭ) (г. Ставрополь, 2019 г.);
- XVII Международной научно-практической конференции молодых ученых «Развитие территориальных социально-экономических систем: вопросы теории и практики» (Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург, 2020 г.);
- II Всероссийской научно-практической конференции «Региональное развитие: экономика и социум» (КемГУ, г. Кемерово, 2020 г.);
- Международной мультидисциплинарной конференции по промышленному инжинирингу и современным технологиям «FarEastCon» (ДВФУ, г. Владивосток, 2019, 2020 гг.);
- XVI Международной научно-практической конференции Российского общества экологической экономики (РОЭЭ) «Ресурсная экономика, изменение климата и рациональное природопользование» (СФУ, г. Красноярск, 2021 г.);
- XVII Международной научно-практической конференции Российского общества экологической экономики (РОЭЭ) (ИЭОПП СО РАН, г. Новосибирск, 2023 г.)

Диссертация подготовлена по результатам исследований, полученных в рамках выполнения гранта, предоставленного в форме субсидии на проведение крупных научных проектов по приоритетным направлениям научно-технологического развития в рамках подпрограммы «Фундаментальные научные исследования для долгосрочного развития и обеспечения конкурентоспособности общества и государства» государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», номер соглашения с Министерством науки и высшего образования Российской Федерации № 075-15-2020-804

(внутренний номер гранта № 13.1902.21.0016); Государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации на оказание услуг (выполнение работ) (номер темы FSRZ-2021-0011); грантов Российского гуманитарного научного фонда (проекты №13-12-24007, №14-12-24003, № 16-12-24001, № 16-02-00127, № 16-12-24015), Российского фонда фундаментальных исследований (проекты №19-010-00841, № 20-410-242913); гранта Президента РФ МК-3319.2019.6.

В 2019 году результаты научной деятельности автора были отмечены государственной премией Красноярского края в сфере профессионального образования.

Публикации

Основные результаты диссертационного исследования опубликованы в 30 научных работах общим объемом 46,5 п. л. (в т. ч. авторских – 32,1 п. л.). Из них 16 статей в изданиях, входящих в базы данных Scopus, RSCI общим объемом 15,9 п. л. (авт. – 11,7 п. л.); 8 статей в изданиях из дополнительного перечня рецензируемых научных изданий, рекомендованных Ученым советом МГУ для защиты по специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика природопользования и землеустройства), объемом 10,8 п. л. (авт. – 6,8 п. л.); 4 публикации в изданиях, рекомендованных ВАК, общим объемом 3,6 п. л. (авт. – 2,9 п. л.); 2 монографии общим объемом 16,2 п. л. (авт. – 10,7 п. л.). В работах, опубликованных в соавторстве, основополагающий вклад принадлежит соискателю.

Структура и объем работы

Диссертационное исследование состоит из введения, пяти глав, заключения, содержит 34 рисунка, 45 таблиц и 3 приложения. Рукопись изложена на 336 страницах машинописного текста. Список литературы состоит из 479 источников.

В **первой** главе «Теория устойчивого развития в экономических исследованиях» определены теоретические основания Концепции устойчивого развития как базы для разработки подходов и методологий оценки устойчивости развития. Обоснован авторский методологический подход к оценке текущей устойчивости развития территориальных систем разного уровня и его компоненты.

Во **второй** главе «Инструменты измерения устойчивости развития» показана ограниченность традиционных подходов к оценке экономического развития и возможности альтернативных подходов, учитывающих изменения во всех компонентах триады устойчивого развития. Обобщен накопившийся зарубежный и отечественный опыт оценки устойчивости развития территориальных систем разного уровня.

В **третьей** главе «Устойчивость развития России» оценена текущая устойчивость развития России с помощью индикатора истинных сбережений (GS) и индикатора истинного прогресса (GPI). Впервые на основе базовой теоретической концепции индикатора истинного прогресса

(Genuine Progress Indicator, GPI) разработана детализированная методика расчета для России и получены оценки экономического благосостояния ее населения с учетом экологического и социального фактора за 2000–2018 гг. Предложена авторская методика расчета истинных сбережений (Genuine Savings, GS), учитывающая специфику социально-экономической системы России, на ее основе получены оценки истинных сбережений для России за 2002–2018 гг.

В **четвертой** главе «Измерение устойчивости развития регионов (на примере Сибири и Дальнего Востока)» дана оценка текущей устойчивости развития регионов Сибири и Дальнего Востока на основании истинных сбережений (GS) за 2004–2018 годы. При расчетах использована детализированная авторская методика расчета GS для регионального уровня, обеспечивающая согласованность оценок с федеральным уровнем. Показана необходимость проведения дифференцированной политики устойчивого развития для разных групп регионов.

В **пятой** главе «Государственная политика устойчивого развития: постановка целей и оценка результативности» рассмотрены нормативно-правовые основы политики устойчивого развития России. Обоснованы предложения по совершенствованию документов стратегического планирования РФ с целью учета экологических последствий экономического роста, выработаны рекомендации по улучшению государственной статистики в области устойчивого развития.

В **заключении** кратко систематизированы результаты настоящего диссертационного исследования.

ГЛАВА 1. ТЕОРИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

1.1. Место экономики природных ресурсов и экологической экономики в экономической науке

В настоящее время экономические вопросы взаимодействия природы и общества находятся на пике актуальности. Все более очевидно, что противоречия между развитием экономики, ростом материальных потребностей общества и ограниченными возможностями биосферы ставят под угрозу поступательное развитие человеческой цивилизации. Экономическая наука с момента своего возникновения была призвана задумываться и искать адекватные пути решения тех задач, которые стояли перед человечеством в разные периоды его развития. Проблемы, о которых мы будем говорить в представленной работе, чрезвычайно сложны, и для их решения требуются совместные усилия всего мирового сообщества. Но сначала необходимо разобраться, каким образом мы оказались в этой точке реальности и какое место в экономической науке в целом занимают проблемы устойчивости развития. В этой связи уместно вспомнить слова В. Г. Белинского: «Надо знать прошлое, чтобы понимать настоящее и предвидеть будущее».

Крайне важно проследить, как менялось отношение к природе (к природным ресурсам, к окружающей среде) в экономической науке. Впервые У. Петти (1623–1689), пытаясь выявить «факторы богатства», приходит к выводу, что богатством страны следует считать не только драгоценные металлы и камни, как полагали меркантилисты, но и земли, корабли, скот. Петти утверждал: «Труд есть отец и активный принцип богатства, а земля – его мать». Физиократы начали рассматривать природные ресурсы (землю, почву) в качестве важнейшего фактора производства и составляющей национального богатства. Они видели в сельском хозяйстве главный источник валового дохода, как единственную производительную отрасль, создающую богатство страны. «Только в земледелии, по утверждению Кенэ, создается новое богатство, а большая производительность земледельческого труда обусловлена самой природой» [Всемирная история..., 1987, с.447]. В период, когда производительность аграрного сектора экономики резко возросла, ученым казалось, что труд – это единственный фактор, ограничивающий производство. Адам Смит (1723–1790) считал рост доходов в обществе зависящим прежде всего от степени разделения труда, а ценность товара определялась количеством затраченного на него труда. Рост благосостояния Смит видел в уменьшении «тягот от труда», необходимых для получения продуктов труда других людей [см. Блауг, 1994]. На первый план он ставил рост промышленности и увязывал отдачу от земли с вложением капитала: «Самые богатые народы, конечно, обыкновенно идут впереди своих соседей как в области земледелия, так и в промышленности, но их превосходство обычно более проявляется в промышленности, чем в земледелии. Их земля, по общему правилу, лучше обработана, и ввиду того, что в нее вложено

больше труда и издержек, она производит больше, чем это соответствовало бы ее размеру и естественному плодородию» [Смит, 1993, с.85]. Отдельно следует отметить, что Смит, рассматривая вопросы возрастания капитала и общественного блага, противопоставил бережливость и расточительство (случай, когда растрачивается капитал в результате того, что расходы на ограничиваются доходами): «... каждый расточитель оказывается врагом общественного блага, а всякий бережливый человек – общественным благодетелем»; «расточительность или неблагоразумие одних всегда более чем уравнивается бережливостью и разумным поведением других» [Смит, 1993, с.366]. Данное положение особенно интересно с точки зрения современных подходов к устойчивому развитию.

Позже стало понятно, что предложение земли ограничено, а потому было добавлено предположение о том, что земля является необходимой составляющей процесса производства (фактором производства) и подчиняется закону убывающей отдачи. Таким образом, ранние экономисты-классики пришли к выводу, что экономический прогресс будет переходным периодом в истории и рано или поздно сменится спадом. Одним из первых подобные идеи изложил Томас Мальтус (1766–1834) в «Опыте закона о народонаселении» (1798), считавший, что фиксированное предложение земли, предполагаемая тенденция постоянного положительного роста населения и убывающая отдача в сельском хозяйстве неминуемо приведут общество к снижению уровня жизни до минимально возможного. В то же время, он обращал внимание на возможности противостояния данной тенденции (не только «разрушительные» в форме болезней, голода, войн, но и «предупредительные»: «Побуждаемый тем же инстинктом размножения, он [человек] удерживается голосом разума, внушающим ему опасения, что он не в состоянии будет удовлетворить потребности своих детей»; на «способности предвидеть и оценивать отдаленные последствия» [Мальтус, 1993, с.10, 15].

Давид Рикардо (1772–1823) в «Началах политической экономии и налогового обложения» (1817) расширяет концепцию Мальтуса о фиксированном предложении земли и высказывается о том, что земля доступна в виде участков различного качества. Выпуск сельскохозяйственной продукции может быть увеличен интенсивным или экстенсивным путем. Но отдача от сельскохозяйственных земель все равно предполагалась убывающей, а «экономический излишек» присваивался владельцем земли лучшего качества в виде ренты [Рикардо, 1993]. Особое внимание необходимо обратить на идеи Джона Стюарта Милля (1806–1873), который работал в Великобритании, когда выпуск на одного человека возрастал, открывались новые земли, не было нужды концентрироваться на законе убывающей предельной отдачи. Он руководствовался идеей убывающей отдачи, но осознавал компенсирующее влияние роста знаний и научно-технического прогресса в сельском хозяйстве и промышленном производстве в целом. К богатству он относил «мастерство, энергию и другие качества рабочей силы, которые

могут использоваться при производстве материального богатства» [Всемирная история..., 1988, с.110]. Милль имел более широкий, нежели его предшественники, взгляд на роль, которую играют природные ресурсы. Наряду с сельскохозяйственным и горнодобывающим использованием земли, Милль рассматривал ее как источник эстетической ценности (естественная красота загородного пейзажа), которая приобретала все большую значимость с улучшением материальных условий. Именно Милля сейчас часто называют прародителем экономики природных ресурсов и экологической экономики.

Карл Маркс рассматривал многосторонние диалектические взаимодействия человека и окружающей среды, обращал внимание на то, что гармоничное сосуществование возможно лишь при осознании коэволюции человека, природы и культуры. «Историю, – писали Маркс и Энгельс в «Немецкой идеологии», – можно разделить на историю природы и историю людей. Однако обе эти стороны неразрывно связаны, ибо до тех пор, пока существуют люди, история природы и история людей взаимно обуславливают друг друга» [Маркс, Энгельс, 1955, с. 16]. Процесс труда рассматривается как обмен веществ между человеком и природой, «естественное условие человеческой жизни, и потому он не зависим от какой бы то ни было формы этой жизни, а, напротив, одинаково общ всем её формам» [Маркс, 1978, с. 195]. В то же время уже на этапе раннего капитализма был сделан вывод о том, что капитал разрушает все преграды на пути имманентного стремления к безмерной «эксплуатации природных и духовных сил» [Маркс, 1980, с. 387].

Неоклассические экономисты (1890-1950-е годы) были сконцентрированы на микроэкономике, на вопросах взаимодействия потребителей и производителей, на поиске равновесного состояния на рынках, балансе спроса и предложения (Леон Вальрас, Альфред Маршал). В центре неоклассического анализа была структура экономической деятельности, аллокативная эффективность, а не совокупный уровень экономического производства. Одним из выводов неоклассической теории стало изменение объяснения способа формирования стоимости. Классическая экономика рассматривала стоимость как отражение использования труда (прямо или косвенно) в выпуске. Экономисты-неоклассики уже объясняли стоимость как разницу, отражающую предпочтения и издержки производства, которые определялись не только трудом, но и капиталом.



Рис 1.1. Экономическая система в представлении неоклассической экономики

Развитие неоклассической экономической теории имело пусть не большое, но непосредственное влияние на появление экономики природных ресурсов, а кейнсианская макроэкономика, выступающая как оппозиция неоклассической микроэкономике, сыграла важную роль в развитии неоклассической теории экономического роста. Интересно отметить, что в производственных функциях, которые использовались в ранних неоклассических моделях экономического роста, не учитывались ни земля, ни какие-либо другие природные ресурсы и при этом классики высказывали аргументы относительно существования пределов роста, основанные на фиксированном предложении земли. Ввод понятия природных ресурсов в неоклассические модели роста произошел в 1970-х гг., когда некоторыми экономистами-неоклассиками впервые были проведены систематические исследования эффективного и оптимального истощения ресурсов.

Еще одним из направлений экономической теории, оказавшим существенное влияние на становление экономики природных ресурсов, выступает экономика благосостояния. Теория полезности рассматривала «благосостояние» как сумму количественных, поддающихся измерению полезностей для всех индивидов (домохозяйств) общества. Соответственно, оптимальным считалось такое распределение ресурсов, которое максимизировало благосостояние в этом смысле [Блауг, 1994]. Такое понимание благосостояния заимствовано экономистами из утилитарной этики Д. Юма, И. Бентама и Дж. Милля. Экономисты пытались найти такой метод ранжирования различных состояний мира, который был бы полезен при разработке рекомендаций по поводу распределения ресурсов. И такой метод был разработан Вильфредо Парето – экономически эффективное распределение ресурсов стали называть оптимальным по Парето. Позже стало понятно, что могут возникать такие ситуации, когда рынок самостоятельно не может достичь эффективного распределения. Одним из проявлений этого феномена стали экстерналии. Первая важная работа по анализу экстерналий и провалов рынка была проделана

Альфредом Маршаллом [см. Перман и др., 2006]. Как отмечал А. Маршалл, «следует признать нарастание в густонаселенных местах трудностей с обеспечением свежим воздухом и светом, а в ряде случаев и свежей водой»; «услуги, оказываемые человеку землей, обеспечивающей ему пространство, свет и воздух для жизни и работы, целиком подпадают под действие закона убывающей отдачи» [Маршалл, 1993, с.237-238, 239].

Системный анализ загрязнения как экстерналии впервые был проведен Артуром Пигу (1877–1959). Именно он обнаружил, что причиной внешних эффектов служит несовпадение частного и общественного продуктов и предложил корректировать его с помощью налогов и субсидий [Пигу, 1985]. Однако в действительности вплоть до 1970-х годов исследования в сфере экономики окружающей среды не демонстрировали подъема. Позднее Рональд Коуз (1910–2013) сформулировал альтернативный подход к преодолению провалов рынка, связанных с существованием внешних эффектов, и предложил установить права собственности на объекты окружающей среды и регулировать внешние эффекты посредством переговоров между заинтересованными сторонами, сводя к минимуму роль государства в этом процессе [Коуз, 1991]. Именно за эту идею Р. Коуз был удостоен Нобелевской премии по экономике в 1991 году [Экономическая теория, 2004]. Кеннет Эрроу (1921–2017) в 1972 году получил Нобелевскую премию по экономике совместно с Джоном Хиксом за новаторский вклад в общую теорию равновесия и теорию благосостояния (теорему невозможности принятия обществом рационального коллективного решения о собственных приоритетах исходя из учета индивидуальных предпочтений)⁵. В этом смысле теорема Эрроу сыграла важную роль в понимании особенностей определения оптимального качества окружающей среды как общественного блага.

Э. Остром предложила новый взгляд на решение проблемы общих ресурсов (без обращения к государственному принуждению, но не рыночными механизмами, а в рамках добровольных организаций): «Политика будет успешной только в том случае, если она исходит из положения о том, что люди могут научиться использовать «хорошо скроенные» правила и договориться о сотрудничестве, коллективно участвуя в принятии их всех касающихся решений» [Остром, 2010a]. За эту идею Э. Остром была удостоена Нобелевской премии по экономике в 2009 году. В другой книге Остром пытается ответить на извечный вопрос: как именно можно наилучшим образом ограничить использование природных ресурсов, чтобы в долгосрочном периоде обеспечить возможность их экономически релевантного сохранения, и показывает многообразие ответов на него, выходящих за пределы возможностей государства и рынка [Остром, 2010b]. А.Е.

⁵ НИУ «Высшая школа экономики». Эрроу Кеннет Джозеф. URL: <https://www.hse.ru/org/persons/25339955> (дата обращения 12.09.2022)

Шаститко и Н. С. Павловой проведен сравнительный анализ конкурирующих интеллектуальных традиций – пигувианства и коузианства – применительно к сфере государственного регулирования, а также места в этой дискуссии работ Э. Остром [Шаститко, Павлова, 2022]. Проектирование «правильной архитектуры выбора» и использование инструментов подталкивания для решения проблем окружающей среды обосновывают в своей работе «Nudge. Архитектура выбора» Р. Талер, К. Санстейн [Талер, Санстейн, 2017].

Начало теоретическому осмыслению проблем истощения природных ресурсов и влияния этого процесса на экономику положил Г. Хотеллинг (1895–1973). Он сформулировал правило, согласно которому оптимальный уровень добычи может быть достигнут, если цена единицы добытого ресурса (продажная цена за вычетом затрат на добычу) растет темпами, равными текущей процентной ставке. Если цены на природные ресурсы будут расти большими темпами, обеспечивая собственнику увеличивающуюся прибыль от их продажи, он будет заинтересован бесконечно наращивать объемы производства.

Саймон Кузнец (1901–1985; Нобелевская премия в 1971 году) внес существенный вклад в развитие экономики природопользования, показав с помощью экологической кривой, что сначала, при росте доходов на душу населения, уровень загрязнения окружающей среды также возрастает, но при достижении определенного уровня благосостояния общества начинает снижаться.

Таким образом, современная экономика природных ресурсов и окружающей среды, включает в себя идеи других разделов экономической науки. Направления, связанные с природными ресурсами, возникли главным образом из неоклассической теории экономического роста, а направления, изучающие проблемы загрязнения окружающей среды, – из экономики благосостояния и исследований провалов рынка.

Отечественные ученые внесли существенный вклад в развитие экономики природопользования главным образом в части изучения ее прикладных аспектов. Много внимания уделялось созданию методик экономической оценки природных ресурсов, расчета экономической эффективности природоохранной деятельности и тому подобным вопросам.

Большая часть работ отечественных экономистов, опубликованных до 70-х гг. XX века, посвящена экономической оценке природных ресурсов.

С. Г. Струмилин (1877–1974) одним из первых в СССР поднял вопрос о плате за пользование ресурсами как компенсации за человеческий труд, направленный на охрану и восстановление природных ресурсов. Совместно с ним вопросами безотходного производства, определением эффекта от внедрения производственно-технологических линий занимались Т.С. Хачатуров, А.Л. Ямпольский и В. Минц [Якушева, 2015].

Один из основателей экономики природопользования – академик Т.С. Хачатуров (1906–1989) – задумался над созданием экономического механизма. Он разработал стоимостные измерители основных видов природных ресурсов на основе предложенной им методологии оценки рентного дохода, который создается в процессе эксплуатации природных ресурсов [Сенчагов, 2006].

К. Г. Гофман (1934–1994) – известный в СССР специалист в области экономической оценки природных ресурсов – подчеркивал скудные капиталовложения в воспроизводство и охрану природных ресурсов и призывал к гармонизации отношений человека и природы. К. Г. Гофман критиковал советскую экономическую систему за то, что невозможно определить реальный вклад в национальный доход таких важнейших отраслей материального производства, как мелиорация, геологоразведочные работы, лесное хозяйство, а также мероприятия по охране окружающей среды» [Гофман, Моткин, 1985].

В 1980-х годах в России активно проводились исследования по проблемам ресурсосбережения, сокращения отходов производства, стимулирования использования вторичных ресурсов и др. Академик М. Я. Лемешев остро ставил вопрос о расточительстве советской экономики в использовании природных ресурсов, предлагал использовать экономические методы регулирования природопользования. Он ввёл понятие «самопожирающей», «самоедной экономики».

В. В. Кулешов на большом фактическом материале исследовал возможности экономии и рационального расходования сырья, электроэнергии и топлива. Он подчеркивал, что «политика ресурсосбережения и комплексного использования сырья – это, с одной стороны, противовес исчерпаемости природных ресурсов, а, с другой, – ключ к разработке стратегии решения экологических проблем». В. В. Кулешов утверждал, что назрела настоятельная необходимость резко повысить комплексность использования природных и материальных ресурсов, максимально устранить их потери и нерациональное расходование, широко вовлекать в хозяйственный оборот вторичные ресурсы и попутные газы [Кулешов, 1990].

К 1990-м годам актуальными стали проблемы защиты окружающей среды, определение принципов и размера платежа за пользование природными ресурсами. А.А. Голуб и Е. Б. Струкова в своих трудах описывают принципы организации платежей предприятия за загрязнение окружающей среды. Когда объем выбросов в окружающую среду превосходит ее ассимиляционный потенциал, то общество ощущает результат вредных воздействий. Предприятие должно выплачивать компенсацию за ограничение возможности общества существовать в чистой окружающей среде [Голуб, Струкова, 1995].

Академик В. А. Крюков в своих работах показывает, что ресурсная обеспеченность территорий может рассматриваться не как «проклятье», а как благо при использовании

эффективных форм и направлений взаимодействия минерального сырьевого сектора экономики и инновационно-ориентированных хозяйственных структур. Важным является формирование институциональных условий для аккумулирования и использования доходов рентного характера. Синергия всех перечисленных факторов позволит ресурсным территориям получать не только прямые эффекты в виде роста доходов населения, но и косвенные – в виде роста безопасности производств, снижения экологической нагрузки на территорию, роста качества жизни населения [Крюков, Селиверстов, 2022]. Подход, предложенный В. А. Крюковым, положен в основу ряда исследований по проблемам развития природо-ресурсного сектора не только Сибири, но и Европейской части России, Арктической зоны РФ, а также Канады, Норвегии и США (Аляска)⁶.

Е. В. Рюмина в своих работах рассматривает взаимосвязь социально-экономического развития территорий и фактора обеспеченности природными ресурсами. В цикле публикаций Е.В. Рюминой с соавторами [Рюмина, Аникина, 2009; Рюмина, 2018, 2020] отражено одно из самых полных по охвату региональных исследований оценок экологически скорректированного ВРП. В целом регионы России демонстрируют существенные различия по этому показателю в зависимости от обеспеченности природными ресурсами. Рентные доходы, получаемые ресурсоизбыточными регионами, лишь в малой доле остаются в регионе и направляются на решение экологических проблем.

И. М. Потравный известен исследованиями по ликвидации накопленного экологического ущерба, ресурсосбережения и переработки отходов, а также возможных механизмов минимизации экологического ущерба арктическим территориям РФ [Потравный, 2021; Потравный и др., 2022]⁷.

А. В. Шевчук освещает вопросы ликвидации накопленного экологического ущерба в российской Арктике, создание безотходных производств в рамках концепции «синей экономики» [Шевчук и др., 2019; Шевчук и др., 2020]⁸.

Для правильного понимания проблем необходимо отметить различие между экономикой природных ресурсов и экологической экономикой, которые достаточно часто рассматриваются как синонимы.

В 1980-х годах группа экономистов и ученые-естественники пришли к выводу, что в условиях наметившегося прогресса в осознании и выявлении экологических проблем необходимо проводить их изучение на междисциплинарной основе. Отличительной особенностью **экологической экономики** служит то, что ее центральной идеей стало принятие

⁶ Институт экономики и организации промышленного производства. Крюков Валерий Анатольевич. URL: <https://www.ieic.su/persons/kryukov-va.html> (дата обращения 12.09.2022)

⁷ Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. Потравный Иван Михайлович. URL: <https://www.rea.ru/ru/org/employees/Pages/Potravnyj-Ivan-Mikhajilovich.aspx> (дата обращения 12.09.2022)

⁸ Российская экологическая академия. Шевчук Анатолий Васильевич. URL: <https://rosekoakademia.ru/sci-section/ekonomika-prirodopolzovaniya/> (дата обращения 12.09.2022)

того факта, что экономическая система — это часть более масштабной системы, которой является планета Земля. Экономика и окружающая среда взаимосвязаны. Объединенная экономико-экологическая система изучается в свете естественно-научных принципов, особенно в области термодинамики и экологии. Именно из такого видения и возникает проблематика устойчивого развития: каким образом этим двум системам сосуществовать симбиотически (рис. 1.2)?

Кеннет Боулдинг (1910–1993) – один из основателей экологической экономики. В классической работе «Экономика летящего космического корабля «Земля»» (Kenneth Boulding «The economics of the coming Spaceship Earth»), написанной в 1966 году, указаны те изменения в сознании человечества, которые он считал необходимыми и которые обусловлены законами природы и их значением для экономической деятельности. Как показано ранее, зависимость экономической деятельности от материальной базы (природной среды) была основной темой исследования классической, но не неоклассической экономики. К. Боулдинг – один из немногих ученых, которые продолжили в период господства неоклассической теории утверждать важность изучения экономики с учетом того, что известно о законах природы и их влиянии на материальную базу экономической деятельности. В терминах материи планета Земля выступает закрытой системой: материя не может быть создана или разрушена, а отходы добычи, производства и потребления ресурсов всегда останутся с нами в той или иной форме. Боулдинг представляет Землю в виде космического корабля, за пределами которого не существует дополнительных резервов, откуда его обитатели могли бы пополнять ресурсы, а также сточных канав, благодаря которым они могли бы избавляться от нежелательных отходов. В таком случае, конечно, потоковые показатели экономической деятельности типа ВВП не будут характеризовать то, насколько долго корабль сможет поддерживать свое существование. Желательно как раз, чтобы космический корабль поддерживал пропускную способность материальных потоков на низком уровне, а благополучие экипажа лучше всего оценивать по запасам капитала как в количественном, так и в качественном выражении, включая умственное и физическое состояние людей. Боулдинг (как и его последователи, экономисты-экологи), не придерживался точки зрения, что в экономике природных ресурсов и охраны окружающей среды все, что говорится, например, об использовании ценовой мотивации в решении экологических проблем, неверно. Скорее, дело в том, что такие вопросы следует рассматривать в надлежащем контексте, таком, в котором экономическая система рассматривается как подсистема по отношению к большей системе [Boulding, 1966].

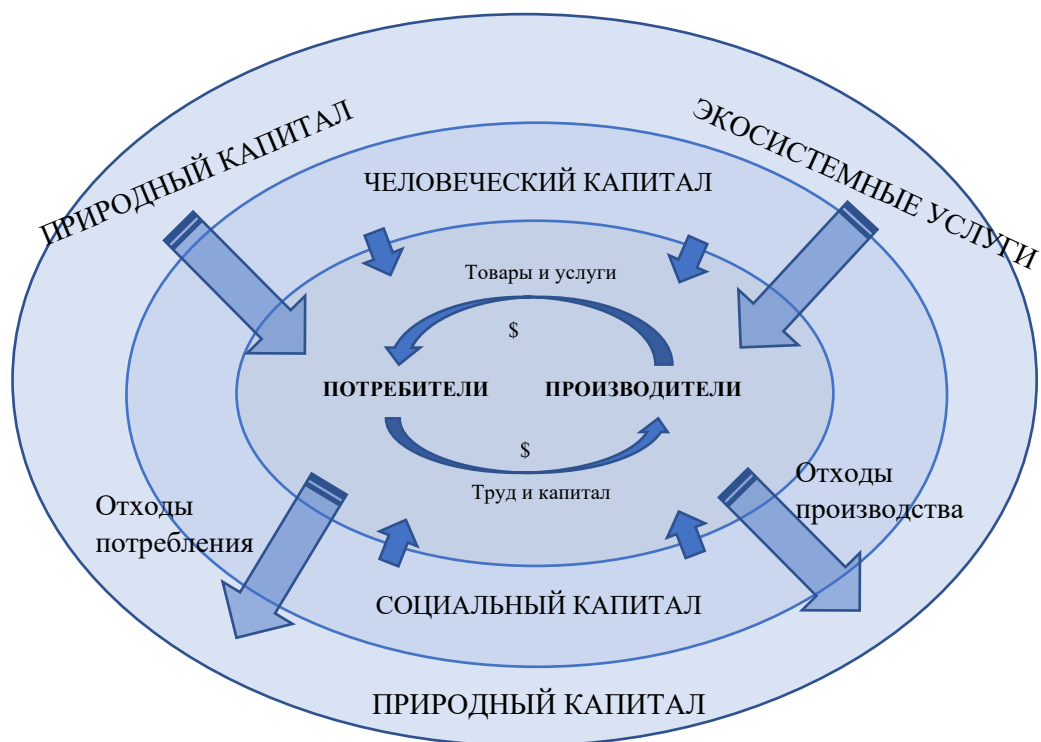


Рис 1.2. Экономическая система в представлении экологической экономики. Источник [Talberth et al, 2007].

Вклад Николаса Джорджеску-Ройгена (1906 – 1994) в зарождение идей экологической экономики хорошо описывает один из его известнейших учеников и последователей Херман Дейли [Daly, 1996]. Джорджеску-Ройген в работе «Закон энтропии и экономический процесс» предлагает рассматривать экономику аналогично живым организмам, которые получают пищу из окружающей среды, а обратно в среду выделяют отходы жизнедеятельности: экономические системы получают ресурсы из окружающей среды, перерабатывают их, извлекая полезные свойства, и обратно в окружающую среду поступают уже отходы производства и потребления. Этот подход требует признания ограничений, налагаемых на экономическую систему первым и вторым законами термодинамики⁹. «Следствием первого закона для экономики является то, что все ресурсы конечны и наше использование этих ресурсов порождает поток непригодных или вредных остатков (*отходов*¹⁰) в окружающую среду, которые, если их не ассимилировать, порождают негативные внешние эффекты, препятствующие производству и потреблению [Ayres, 1978; Markandya, Richardson, 1992]. Последствия второго закона для экономики заключаются в

⁹ Первый закон термодинамики гласит, что материя и энергия не могут быть ни созданы, ни уничтожены. Они могут быть только преобразованы из одной формы в другую. Второй закон, также известный как закон энтропии, гласит, что все физические процессы протекают таким образом, что доступность задействованной энергии уменьшается, то есть энтропия замкнутой системы всегда увеличивается. Энтропию можно понимать как меру беспорядка или энергии, недоступной для работы.

¹⁰ Здесь *курсив* – примечания автора. В исходном фрагменте их нет.

том, что, экономическая система в итоге разрушится, поскольку полная переработка материи невозможна, остатки высокоэнтропийной материи (*отходы*) перестают быть пригодными для переработки, а природные ресурсы всех типов (*низкоэнтропийная материя*) становятся дефицитнее. Более того, большая пропускная способность энергии и материалов (*масштаб экономики*) ускорит тот день, когда дефицит станет острым, и любой дополнительный вклад в дальнейший рост будет сведен на нет увеличением общего беспорядка в экономической системе. С точки зрения термодинамической эффективности, устойчивой экономической системой окажется та, которая сосредоточена на развитии, а не на росте» [Talbert, 2007].

Джорджеску-Ройген впервые показывает, что именно ресурсы и возможности окружающей среды по поглощению отходов и являются дефицитными. Экономисты мейнстрима видели источник дефицита внутри экономической системы – в труде или капитале, считали, что возможности окружающей среды во всех смыслах безграничны, поэтому они не были предметом изучения и не включались в модели экономического роста.

Херман Дейли (1938–2022) – современный и яркий представитель направления экологической экономики, его идеи заслуживают пристального внимания [O'Neill, 2022]. Х. Дейли, продолжая идеи Боулдинга и Джорджеску-Ройгена, много писал о том, что неоклассическая теория фокусируется на круговом движении денег между домохозяйствами и предприятиями, полностью упуская из вида мир природы. В действительности экономика не является изолированной системой, как это принято считать в неоклассической теории, а представляет субсистему биосферы. С точки зрения Дейли, экологическая экономика «расширяет» вопросы, рассматриваемые неоклассиками: первые два вопроса – эффективное распределение ресурсов и справедливое распределение доходов – присутствуют и у неоклассиков, и у экологических экономистов, а вот третий вопрос – физический масштаб экономики относительно вмещающей биосферы – стал отличительной чертой экологической экономики. Как мы уже упоминали, все ресурсы, используемые экономикой, поступают из окружающей среды, а все производимые отходы возвращаются в нее. Чтобы представить этот факт, Дейли нарисовал диаграмму, на которой изобразил квадратом экономику, заключенную в круг, представляющий биосферу, с потоками материи и энергии, соединяющими их [Daly, 1996]. Хотя диаграмма Дейли проста в изложении, ее анализ имеет глубокие последствия: экономическую деятельность можно анализировать не только с точки зрения денежных потоков, но и с точки зрения потоков биофизических ресурсов и социальных результатов. Более того, конечность биосферы подразумевает, что существуют пределы того, насколько может вырасти физическая экономика. Дейли утверждал, что мы фактически перешли от «пустого мира» к «полному миру» [Daly, 1990]. Система планетарных границ, разработанная намного позже Йоханом Рокстремом (1965 г.р.) и его коллегами, количественно определяет относительный

размер квадрата и круга в диаграмме Дейли. Она показывает, что сейчас мы живем в очень насыщенном мире, преступая шесть из девяти планетарных границ.

Неоклассическая теория в первую очередь озабочена целью эффективного распределения, утверждая, что экологические проблемы могут быть решены путем «правильного установления цен». В одной из наиболее цитируемых статей Дейли утверждал, что сосредоточенность на эффективном распределении не позволяет решить экологические проблемы, поскольку они являются результатом того, что масштабы экономической деятельности превышают пределы экосистем, а не плохого ценообразования на рынках [Daly, 1992]. Повышение цен на одни товары по сравнению с другими может снизить использование плохих товаров по сравнению с лучшими, но это не может решить проблему абсолютного дефицита. В конечном счете, существуют пределы ресурсов, которые может предоставить природа, и загрязняющих веществ, которые она может поглотить. Эти ограничения привели Дейли к разработке того, что, возможно, является его самым большим вкладом в науку об устойчивости – концепции устойчивого состояния [Daly, 1977].

С нашей точки зрения, безусловно, в идеях экологических экономистов есть рациональное зерно. Оно заключается в том, что действительно необходимо рассматривать экономическую систему, как часть большей природной системы, которая служит и источником ресурсов, и поглотителем отходов, но только в пределах ассимиляционной способности. И, в целом, мейнстрим экономической мысли движется в этом направлении, пытаясь включать природные ресурсы в производственные функции, что свидетельствует о достигнутом консенсусе относительно того, что природные ресурсы более не рассматриваются как безграничные, а являются лимитирующим фактором наравне с трудом и капиталом.

Существенный недостаток экологической экономики – ее стремление к идеализации выдвигаемых положений, что делает ее слишком теоретизированной, едва ли до конца реализуемой на практике. Так, соблюдение требования о полной незаменимости природного капитала другими видами блокирует разработку любых экономико-математических моделей. Основная критика экологической экономики со стороны мейнстрима как раз в этом и состоит – очень сложно, если это вообще возможно, добиться какого-то сопоставимого измерения бесконечно разнородных природных активов. Экономика природных ресурсов отличается более компромиссными подходами в этом вопросе и, например, допускает взаимозаменяемость *некоторых видов* природного капитала или их *частичную* взаимозаменяемость *в некоторой степени*.

1.2. Концепция устойчивого развития: истоки и институционализация

Опираясь на работы классических экономистов, таких как Джон Стюарт Милль, Херман Дейли высказывался в пользу экономики, целью которой является качественное развитие, а не количественный рост. Именно Дейли впервые акцентировал внимание на том, что нужно различать понятия «рост» и «развитие». «Расти означает увеличиваться в размерах естественным образом за счет добавления материала путем ассимиляции. Развивать означает расширять или реализовывать потенциал; постепенно доводить до более полного или лучшего состояния. Таким образом, рост – это количественное увеличение физического масштаба, а развитие – качественное улучшение или раскрытие потенциала. Экономика может расти, не развиваясь, или развиваться без роста, или делать и то, и другое, или ни то, ни другое. Поскольку экономика есть подсистема конечной глобальной экосистемы, которая не растет, хотя и развивается, очевидно, что рост экономики не может быть устойчивым в течение длительных периодов времени. Термин «устойчивый рост» должен быть отвергнут как оксюморон. Гораздо более подходящим является термин **«устойчивое развитие»** — это качественное улучшение параметров экономической системы без количественного роста масштабов, превышающих возможности экосистемы по поглощению отходов и регенерации ресурсов. Качественное развитие нерастущих систем может наблюдаться в течение длительных периодов времени» [Daly, 1990].

Если придерживаться неоклассического понимания и представлять экономику замкнутой системой (ничем не ограниченной), то ее рост не имеет никаких альтернативных издержек. Но если исходить из того, что экономика вторгается в конечную и *нерастущую* экосистему, увеличение масштаба будет иметь как альтернативные издержки, так и выгоды. Издержки возникают из-за того, что физическая экономика, как и животное, является системой, поддерживаемой метаболическим потоком из окружающей среды и обратно. Этот поток, который Дейли называет «пропускной способностью», начинается с истощения низкоэнтропийных (однородных) полезных ресурсов из окружающей среды. Ему соответствуют процессы производства и потребления, которые выступают лишь физическими преобразованиями существующей материи. Поток заканчивается возвращением равного количества высокоэнтропийных (разнородных) загрязняющих отходов. Истощение и загрязнение – это затраты. Растущая экономика не только пространственно и количественно вторгается в экосистему, но и качественно ухудшает экологические источники и поглотители отходов, благодаря которым поддерживается ее существование. Это заставляет экономику и экосистему постоянно взаимно адаптироваться. Если адаптация происходит таким образом, что пропускная способность экономической системы остается в пределах естественной способности экосистемы поглощать отходы и восстанавливать ресурсы в течение очень долгого времени, то масштаб экономики считается «устойчивым» [Morgan, Daly, 2019].

В одной из самых цитируемых статей по тематике устойчивого развития [Daly, 1990] Дейли предложил три (теперь уже известных) правила устойчивого развития:

- 1) использовать возобновляемые ресурсы не быстрее, чем они могут быть восстановлены;
- 2) выбрасывать отходы не быстрее, чем они могут быть ассимилированы;
- 3) истощать невозобновляемые ресурсы не быстрее, чем для их замены могут быть разработаны возобновляемые заменители.

Дейли указывал на ряд изменений, которые потребуются для достижения стабильного состояния экономики. К ним относятся ограничения использования ресурсов и неравенства в доходах и богатстве, сокращение рабочего времени, перерегулирование международной торговли и банковского дела с полным резервированием, стабильность населения и новые показатели прогресса, которые должны заменить валовой внутренний продукт (ВВП). Дейли критически относился к ВВП, поскольку тот не проводит различия между хорошей и плохой экономической деятельностью. Он утверждал, что рост может стать «неэкономичным», если затраты на его обеспечение превысят выгоды. Чтобы оценить, происходит ли это, он помог разработать индекс устойчивого экономического благосостояния ISEW (также называемый индикатором подлинного прогресса – GPI (см. п. 2.3). и в доказательство своих слов со ссылкой на коллег показывал, что разница между этими двумя показателями поразительна: «в то время как мировой ВВП с 1950 года вырос более чем в три раза, показатель подлинного прогресса с конца 1970-х годов находился на одном уровне» [см. Kubiszewski et al., 2013].

Работы Х. Дейли стали основой для одного из самых серьезных споров в области устойчивого развития: слабая устойчивость против сильной устойчивости.

Сторонники слабой устойчивости утверждают, что различные формы капитала (в частности, природный и созданный) заменяют друг друга и что устойчивость может быть достигнута, если стоимость общего запаса капитала не уменьшается со временем. Теории слабой устойчивости обычно придерживаются экономисты мейнстрима, и в их терминологии слабая устойчивость подразумевает неснижение уровня полезности (в качестве синонима считаем допустимым использовать термин «благосостояние» как совокупный уровень полезности, получаемой и при потреблении услуг произведенного капитала, и при потреблении услуг природного), приходящегося на среднего индивида. Если это условие выполняется в том числе при допущении о возможности взаимозаменяемости видов капитала, значит, система соответствует требованиям устойчивого развития. В таком случае темпы экономического роста должны определяться с учетом экологического ущерба, но с использованием относительно мягких инструментов – введение платы за загрязнение, косвенное стимулирование изменения потребительского поведения и т. п.

Сторонники сильной устойчивости утверждают, что возможности замещения ограничены и что устойчивость может быть достигнута только при сохранении критических запасов каждой формы капитала. Также они занимают ультрарадикальную позицию по вопросам регулирования масштабов экономики, предпочитая жесткое прямое регулирование, ограничение потребления и т. п. Дейли выступал за сильную устойчивость, считая, что различные формы капитала взаимодополняемы.

Как и его учитель Джоржеску-Ройген, Дейли часто использовал интересные примеры для иллюстрации, с его точки зрения, некорректных предположений о взаимозаменяемости природного и созданного капиталов. Например, Джоржеску-Ройген писал, что «представлять капитал как почти идеальный заменитель ресурсов, как это часто делается под влиянием производственных функций типа Кобба-Дугласа, значит верить, что можно сделать такой же дом, используя вдвое больше пил, но вдвое меньше пиломатериалов. Не говоря уже о том, что большее количество пил требует больше ресурсов для своего производства» [Daly, 1996]. Пилы могут заменить пиломатериалы лишь в очень незначительной степени, поскольку лучшая пила имеет более тонкое, острое полотно и меньшую кромку, которая производит меньше опилок и, таким образом, использует немного меньше древесины на дом. Или новый пресс для производства древесно-стружечных плит может превратить опилки обратно в плиты. Таким образом, капитал может заменить ресурсы в ограниченной области минимизации и переработки отходов материалов в процессе производства. Но эта заменяемость ничтожна по сравнению с подавляющей взаимодополняемостью, которая обязательно должна существовать между преобразуемым объектом (ресурсом) и агентом преобразования (капиталом). Также Дейли часто использовал пример с кухней и поваром, которому нужно испечь огромный пирог: у нас есть огромная кухня и много поваров, но ингредиентов достаточно только для маленького пирога. Каким образом мы должны испечь огромный, если предполагаем, что экономическая система замкнута? Капитал и труд заменяют друг друга в значительной степени, поскольку качественная функция в производстве одинакова – они оба являются агентами трансформации потока сырья в готовый продукт. Но качественные роли ресурсов и капитала совершенно различны – как различны трансформатор и трансформация, как различны запас и поток. Существует также значительная взаимозаменяемость между различными источниками ресурсов (камень на дерево или алюминий на медь), потому что их роль в производстве качественно схожа – они оба материалы, подвергающиеся трансформации. Но заменяемость капитала на ресурсы – это качественно иной вопрос, и она очень ограничена [Daly, 1990].

Изучением концепций сильной и слабой устойчивости активно занимались Дэвид Пирс (David Pearce) и Джайлс Аткинсон (Giles Atkinson). В их работах под устойчивым развитием понимается «такое состояние системы, когда благосостояние населения как минимум не

уменьшается с течением времени» [Pearce, Atkinson, 1998]. Это становится возможным только при условии передачи следующим поколениям неснижающегося общего запаса капитала. Под общим запасом капитала понимается сумма произведенного капитала (машины, оборудование, сооружения и т. п.), человеческого (знания, умения) и природного (природные ресурсы, земля, чистый воздух, вода). В некоторых исследованиях к указанной триаде добавляют четвертый вид капитала – социальный капитал, под которым понимается совокупность неофициальных отношений, политический режим, судебная система и т. п. [North, 1990; Olson, 1982]. Стало быть, пока снижение запасов одного из видов капитала может быть компенсировано наращиванием других видов, развитие будет считаться устойчивым. Для невозобновляемых природных ресурсов Дж. Хартвик сформулировал правило, согласно которому «для сохранения общего запаса капитала необходимо ренту, полученную от эксплуатации природного капитала, реинвестировать в воспроизводимые виды капитала» [Hartwick, 1977]. Поскольку природный капитал не является абсолютно взаимозаменяемым с другими видами капитала, а многие функции природного капитала в принципе не могут быть заменены, возникла концепция критического природного капитала. Он должен быть сохранен при любых вариантах экономического развития.

Важно, что в рамках обоих подходов (сильной и слабой устойчивости) устойчивое развитие определяется как некоторый индикатор человеческого благополучия, который не убывает во времени [Pearce *et al.* 1989; Pezzey, 1989]. Вопрос остается только в том, каких предпосылок мы будем придерживаться при попытке создать индикатор устойчивого развития, который был бы, с одной стороны, теоретически обоснован, а с другой – понятен для лиц, принимающих решения. Ученые вынуждены разделять концепцию слабой устойчивости не потому, что они не согласны с доводами экологических экономистов о том, что многие функции природного капитала никогда не смогут быть замещены, а потому, что без этих допущений невозможно построение ни каких бы то ни было интегральных показателей устойчивого развития, ни оптимизационных моделей экономического роста, словом, ничего из того, что имеет важное значение для современной экономической науки. Все это подсказывает, что начать нужно с более скромного подхода: заняться сначала монетарным агрегированием тех предметов, для которых существуют технологии разумной оценки, а именно физического капитала, человеческого капитала и некоторых природных ресурсов. Кроме того, накоплен существенный опыт, свидетельствующий о том, что многие страны не соответствуют требованиям устойчивого развития даже с точки зрения слабой устойчивости [Pearce, Atkinson, 1998].

Именно Д. Пирс и Д. Аткинсон впервые предложили, а впоследствии участвовали в продвижении и теоретическом обосновании показателя Истинные сбережения (Genuine savings -

GS), который в настоящее время так активно используется не только сообществом ученых, но и международными организациями (в частности, Всемирным Банком) [Pearce, Atkinson, 1993].

Роберт Костанца (R. Costanza) – современник Х. Дейли, экологический экономист, редактор журнала «Экологическая экономика» и одноименной книги – сыграл важную роль в продвижении теоретической дискуссии по многим вопросам, на которые необходимо ответить, чтобы разработать более экологически адекватные методы экономического учета. Р. Костанца многократно подчеркивал, что традиционные экономические показатели не отражают многообразия факторов, определяющих общественное благосостояние. Он принимал активное участие в теоретической проработке альтернативных показателей благосостояния. Под руководством Костанцы было проведено масштабное исследование [Costanza et al, 1997] по оценке стоимости экосистемных услуг, результаты которого использованы в нашей работе при расчете Индикатора истинного прогресса для России (см. гл. 3). Были выделены 16 биологических систем: морские – океаны, моря, шельфы и др.; на суше – леса, водно-болотные угодья, пастбища и др. По каждой экосистеме оценивалась текущая экономическая стоимость 17 экосистемных услуг, таких как регулирование климата, образование почвы и т.д. Суммарная годовая оценка обозначенных функций природы (помимо участия в экономической деятельности) составила в среднем 33 трлн долл. США, при том, что на момент исследования общемировой ВВП составлял лишь 18 трлн долл. США. И Костанца называл это самыми минимальными оценками, поскольку есть существенные сложности с получением данных для таких оценок.

Теоретическим обоснованием компонентов и архитектуры альтернативных показателей благосостояния занимались Ф. Лоун, К. Кобб, Дж. Талберт [Talberth, Weisdorf, 2017; Talberth et al, 2007; Cobb C., Cobb J, 1994; Cobb, Daly, 1989; Cobb et al, 1995; Cobb et al, 1999; Lawn, 2003; Lawn, 2005].

Необходимо различать идеи экономики устойчивого состояния, разрабатываемые и изучаемые экологическими экономистами в рамках одного из направлений экономической теории (см. п. 1.1.), и идеи, оформленные в Концепцию устойчивого развития, благодаря целенаправленному введению их в политический и международный контекст. Первые, безусловно, составляют теоретическую основу Концепции, а вторые, будучи несколько упрощенным пониманием первых, явились неким связующим звеном между учеными и политиками во всем мире и обеспечили проникновение логики устойчивого развития в широкие массы и, прежде всего, в международные организации, влияющие на мировое экономическое развитие.

Условно можно выделить следующие этапы формирования Концепции устойчивого развития¹¹.

I этап. От научной концепции устойчивого развития к концепции политики устойчивого развития.

Существенный вклад в популяризацию идей устойчивого развития, включения их в международную политическую повестку и оформление в виде Концепции устойчивого развития внесли ученые, принадлежащие к международной общественной организации «Римский клуб», созданной итальянским промышленником, вице-президентом компании FIAT Аурелио Печчеи в 1968 году. Основной целью Клуба было привлечение внимания мировой общественности к глобальным проблемам посредством докладов, которые выполняли известные ученые, издавал Клуб и далее продвигал среди политических элит разных стран. Рассмотрим доклады Римскому клубу, которые затрагивают экологические аспекты устойчивого развития (истощение ресурсов, загрязнение окружающей среды и т. п.).

Авторы «Пределов роста» [Медоуз и др., 1972] в своих предвидениях будущего опираются на модель мира, созданную Дж.Форрестером. В соответствии с предложенной моделью ключевое значение для мирового развития имеют пять переменных величин, которые должны быть положены в основу его анализа. Сюда входят: рост народонаселения, производство продовольствия, развитие промышленности, загрязнение окружающей среды и использование природных богатств. С течением времени каждая из приведенных величин постепенно возрастает. Сравнивая тенденции роста с возможностями нашей планеты, авторы «Пределов роста» приходят к выводу о наличии противоречия, что, по их мнению, неизбежно должно привести вначале к замедлению развития, а затем и к его прекращению.

Предотвращение мировой катастрофы, согласно выводам авторов «Пределов роста», возможно лишь в том случае, если будут приняты меры по созданию условий экономической и экологической стабильности, предполагающей осуществление перехода от роста к «глобальному равновесию». Это потребовало бы от развитых в промышленном отношении государств постепенного замедления темпов экономического роста и в перспективе доведения их до нуля («нулевой рост») [Декларация тысячелетия ООН].

В «Пределах роста» авторы не только раскрывают связь между усиливающимся загрязнением окружающей среды, нерациональным использованием природных ресурсов, но и подводят итог этому развитию. А итогом, по мнению авторов, служит нарушение экологического

¹¹ Этапы формирования концепции устойчивого развития изложены на основе материалов кандидатской диссертации автора – Старцева Ю. И. Совершенствование методических подходов к оценке и управлению устойчивостью развития территориальных эколого-экономических систем: диссертация ... кандидата экономических наук: 08.00.05, Новосибирск, 2011.

равновесия и возникновение экологической проблемы. Одной из ценностей книги «Пределы роста» является то, что авторы попытались показать объективную необходимость решения этой проблемы.

Дальнейшую разработку доклад получил в работах «Человечество у поворотного пункта» (М.Месарович, Э.Пестель), «Исследование пределов роста» (Всемирный банк) и некоторых других.

Если компьютерная модель Медоуза основана примерно на тысяче математических уравнений, то модель Месаровича–Пестеля содержала их более двухсот тысяч; она описывала 10 подсистем – регионов мира – и использовала более разнообразную информацию. В качестве ответа на критику идеи «нулевого роста» была представлена концепция «органического роста», согласно которой каждый регион мира должен выполнять особую функцию подобно клетке живого организма. «Органическое развитие» – это системное и взаимозависимое развитие, когда ни одна подсистема не может изменяться в ущерб другой, и прогресс в одной из них возможен только при условии прогрессивных процессов в других [Наше общее будущее, 1989]. Обе концепции – и «органического», и «нулевого» роста – ограничены и по задачам, и по возможностям. Дело в том, что в современном мире резко возрастает количество и интенсивность взаимосвязей происходящих в нем процессов. Это не снимает, а усиливает противоречия развития.

Первые доклады «Римского клуба» отразили глубокую озабоченность мирового сообщества состоянием окружающей среды и перспективами развития цивилизации. Эта ситуация совпала с подготовкой и проведением Первой Всемирной конференции по окружающей среде в Стокгольме в 1972 году. В ней участвовали представители 113 государств. Генеральный секретарь Конференции Морис Стронг в своем докладе впервые сформулировал идею соизмерения экономического развития с возможностями природных систем [Акимова, Мосейкин, 2009]. Впервые было озвучено, что экономический рост несет не только выгоды, но и существенные негативные последствия для экологии, игнорирование которых рано или поздно приведет к снижению благосостояния населения. На Конференции было провозглашено, что улучшение качества окружающей среды является долгом правительств всех стран. После этого в страна-участниках были созданы министерства и ведомства по окружающей среде, а также международные неправительственные организации. Началась разработка тематических документов на всех уровнях. В 1980 году была принята Всемирная стратегия охраны природы (ВСОП), подчеркивающая необходимость осуществления социально-экономического планирования с учетом экологических последствий [Ефремов, 1981].

II этап. Оформление концепции политики устойчивого развития.

В 1984 году была создана Всемирная комиссия по вопросам окружающей среды и развития под руководством Г. Брундтланд. В 1987 году ООН был представлен доклад «Наше общее будущее» [Our Common Future, 1987], в котором впервые были сформулированы фундаментальные понятия новой науки – экономики устойчивого развития. В докладе «Наше общее будущее» ярко показана невозможность решения крупных экологических проблем вне их связи с социальными, экономическими и политическими проблемами, экономика должна удовлетворять нужды людей, но ее рост должен вписываться в пределы экологических возможностей планеты. Именно в этом докладе впервые сформулировано определение устойчивого развития, которое наиболее широко используется в настоящее время: «Устойчивое развитие – это такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего поколения, не ставя под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои потребности» [Our Common Future, 1987]. Необходимо отметить, что идеи устойчивого развития встречались в трудах отечественных ученых намного ранее, чем их стали популяризировать международные организации. Обострение проблем охраны окружающей среды, отчетливо проявившееся в 1960-е годы, усилило интерес учёных к данным вопросам. Например, в 1964 году была издана книга Д. Л. Арманда «Нам и внукам» [Арманд, 1964], которая в концептуальном отношении очень близка идеологии устойчивого развития. В другой публикации [Касимов и др., 2004] отмечено, что уже само название книги «по сути краткая, афористичная интерпретация концепции устойчивого развития», и в подтверждение приведена цитата из заключительного абзаца: «Моральный долг каждого поколения оставить следующему природные богатства в лучшем состоянии и в большем количестве, чем оно получило от предыдущего» [Арманд, 1964; Касимов и др., 2004]. Авторы отмечают, что эта мысль советского ученого чуть ли не буквально повторяется в докладе комиссии Брундтланд. В разделе «Сохранение и укрепление ресурсной базы» доклада «Наше общее будущее» указано, что «Ее¹² следует рассматривать как часть нашего морального долга по отношению к другим людям и будущим поколениям» [Наше общее будущее, 1989.]. Заметим, что книга Арманда появилась на 23 года раньше доклада. Приводя еще несколько неслучайных совпадений из работы Д. Л. Арманда и доклада комиссии Брундтланд авторы подчеркивают, что «признанная мировым сообществом концепция устойчивого развития, впервые представленная комиссией Брундтланд в 1987 году, является западным аналогом исторически предшествующей ей российской концепции рационального природопользования, успешно разрабатывавшейся в советской науке с начала 1960-х годов» [Касимов и др., 2004]. В свою очередь, концепция рационального природопользования стала закономерным результатом

¹² В докладе речь идет об охране окружающей среды

развития целого ряда направлений российской науки – от М. В. Ломоносова до В. И. Вернадского.

В 1987 году состоялся очередной доклад Римскому клубу – «За пределами века расточительства». В нем обсуждались актуальные проблемы «органического роста» и перспективы их решения в глобальном контексте, учитывающем как достижения науки и техники, включая микроэлектронику, биотехнологию, атомную энергетику, так и международную обстановку [Наше общее будущее, 1989]. Автор доклада – Э. Пестель – подводит итоги пятнадцатилетним спорам о пределах роста и делает вывод о том, что вопрос заключается не в росте как таковом, а в качестве роста.

На Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 году термин «устойчивое развитие» получил официальное признание и закрепился в официальном документе – «Повестке дня на XXI век» [Повестка дня..., 1992]. Как отмечалось на конференции, процессы экономического роста, которые порождают беспрецедентный уровень благополучия и мощи богатого меньшинства, ведут одновременно к рискам и дисбалансам, которые в одинаковой мере угрожают богатым и бедным. Такая модель развития и соответствующий ей характер производства и потребления не являются устойчивыми. В Декларации Рио-де-Жанейро, принятой на данной конференции, в частности, отмечается, что право на развитие должно быть реализовано таким образом, чтобы удовлетворить потребности в развитии и сохранении окружающей среды нынешнего и будущих поколений [Гвишиани, 2003].

Таким образом, понятие устойчивого развития, зафиксированное в Декларации Рио-де-Жанейро, включает в себя:

- признание того, что в центре внимания находятся люди, которые должны иметь право на здоровую и плодотворную жизнь в гармонии с природой;
- понимание, что охрана окружающей среды должна стать неотъемлемой компонентой развития и не может рассматриваться в отрыве от него;
- утверждение, что право на развитие должно реализоваться таким образом, чтобы в равной мере обеспечить удовлетворение потребностей в развитии и сохранении окружающей среды;
- требование уменьшения разрыва в уровне жизни народов мира [Декларация Рио-де-Жанейро, 1992].

В 90-е годы XX века, после Конференции в Рио-де-Жанейро, в России проблемам устойчивого развития уделялось более серьезное внимание. Среди публикаций советских и российских ученых высказывались сомнения в корректности перевода термина «sustainable development» словосочетанием «устойчивое развитие». Предлагались разные варианты: «экоразвитие», «развитие, регулируемое лимитами природной среды», «сбалансированное

развитие», «поддерживаемое развитие», «самоподдерживающееся развитие», «симбиоз человека и природы» и др. Однако термин «устойчивое развитие» прочно вошел в обиход учёных, политиков и общественности. Содержание его до сих пор продолжают обсуждать. Например, академик Н. Н. Моисеев, критически подходя к переводу термина «sustainable development», предлагал интерпретировать его как стратегию переходного периода к такому состоянию природы и общества, которое можно охарактеризовать как эпоху ноосферы, коэволюции, т. е. совместного развития природной среды и общества. Однако он считал, что человечество ещё не видит реальных путей и очевидной необходимости перехода к экологически устойчивому жизнеобеспечению [Моисеев, 1995]. В Указе Президента РФ¹³ переход к устойчивому развитию означает «сбалансированное решение социально-экономических задач и проблем сохранения благоприятной окружающей среды и природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений людей».

В. И. Данилов-Данильян¹⁴ с 90-х годов XX века занимался проблемами теории и методологии устойчивого развития. Он предложил свою трактовку этого термина: «устойчивое развитие – такое общественное развитие, при котором не разрушается его природная основа, создаваемые условия жизни не влекут деградации человека и социально-деструктивные процессы не развиваются до масштабов, угрожающих безопасности общества» [Данилов-Данильян, 2003]. В вопросах устойчивого развития В. И. Данилов-Данильян высказывает сходные с Х. Дейли идеи о существовании пределов разрушения природной среды, популяционного здоровья человека и стабилизирующих социальных структур.

Нельзя не отметить вклад академика РАН В.А. Коптюга в продвижение идей устойчивого развития как на уровне государственных структур и лиц, принимающих решения о дальнейшем развитии страны, так и на уровне населения России в кризисные 1990-е годы. В. А. Коптюг неоднократно выступал на Президиуме РАН с предложениями разработать и представить Президенту РФ программу научно обоснованных мероприятий для перехода страны на путь устойчивого развития. Были собраны предложения от 70 институтов РАН, которые при определенном финансировании были бы готовы участвовать в проекте, но нашлись и противники, которые не сочли целесообразным заниматься исследованиями проблем устойчивого развития и выступили против включения этого направления в план приоритетных научных направлений РАН.

Один из последних докладов Римскому клубу (1997) – «Фактор четыре. Затрат – половина. Отдача – двойная» – принадлежит ученым в области природопользования: Э. фон Вайцеккеру,

¹³ Указ Президента РФ от 01.04.1996 г. № 440 «О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/bank/9120> (дата обращения 16.08.2017).

¹⁴ Ассоциация «Системная экономика». Виктор Иванович Данилов-Данильян. URL: <https://systemeconomics.ru/viktor-danilov-danilyan> (дата обращения 02.06.2021)

Э. Б. Ловинсу, Л. Х.Ловинсу. Авторы рассматривают широкий круг проблем, связанных с необходимостью изменения экономического механизма взаимодействия природы и общества, повышения эффективности использования ресурсов. Основная идея доклада «Фактор четыре» вызвала колоссальный интерес во всем мире. Ее суть состоит в том, что современная цивилизация достигла уровня развития, на котором рост производства фактически во всех отраслях хозяйства способен осуществляться в условиях прогрессирующей экономики без привлечения дополнительных ресурсов и энергии. Авторами был предложен принцип «в четыре раза» («фактор четыре»), означающий, что производительность ресурсов может и должна увеличиться в четырехкратном объеме. Другими словами, в четыре раза должно увеличиться богатство, получаемое за счет разработки природных ресурсов. Благодаря этому человечество «может жить в два раза богаче, расходуя лишь половину ресурсов».

III этап. Формирование целей и задач политики устойчивого развития.

В 2000 году состоялся Саммит Тысячелетия ООН, где все присутствующие 189 государств – членов ООН приняли Декларацию тысячелетия ООН, в которой были утверждены 8 целей, призванных ускорить экономическое развитие путем улучшения социальных и экономических условий в беднейших странах мира. Система индикаторов «Цели развития тысячелетия (ЦРТ)» (Millennium Development Goals) имеет трехуровневую конфигурацию. Для каждой из восьми целей указаны конкретные задачи, в том числе измеряемые количественно. Затем для каждой из 18-ти конкретных задач разработан набор статистических индикаторов. Всего их 48. Для каждого индикатора установлен целевой ориентир и срок его достижения – в этом существенное отличие ЦРТ от предшествующих систем индикаторов. Несмотря на то, что практически все цели и задачи носят социальный характер, связанный со здоровьем и образованием в беднейших странах, цель 7 предполагает «обеспечение экологической устойчивости», а одной из задач названо «включение принципов устойчивого развития в политику и программы стран и предотвращение истощения природных ресурсов» [Доклад о развитии ..., 2010]. Невозможно не отметить, что рядом с целями 1 и 6, которые связаны соответственно с ликвидацией голода и с ликвидацией ВИЧ/СПИДа, малярии и прочих опасных заболеваний в беднейших странах, цель по внедрению принципов устойчивого развития выглядит весьма странно. Ведь не удивительно, что идеи устойчивого развития изначально возникли и стали продвигаться именно развитыми странами, в которых давно решены проблемы голода, бедности и избыточной смертности, а население имеет достаточный уровень дохода для обеспечения базовых потребностей. Именно поэтому ему стали небезразличны вопросы, связанные с загрязнением окружающей среды, истощением природных ресурсов, социальной напряженностью в обществе и прочие.

Всемирный саммит ООН по устойчивому развитию (межправительственный, неправительственный и научный форум) в Йоханнесбурге (2002) подтвердил приверженность

всего мирового сообщества идеям устойчивого развития для долгосрочного удовлетворения основных человеческих потребностей при сохранении систем жизнеобеспечения планеты Земля [Гвишиани, 2003]. Работы В. И. Данилова-Данильяна были представлены в Eminent Persons Panel, сформированной в процессе подготовки указанного Саммита Генеральным секретарем ООН (В. И. Данилов-Данильян входил в состав этой группы специалистов). В год проведения В. И. Данилов-Данильян, А. Г. Гранберг, А. Д. Урсул, К. С. Лосев совместно с другими учёными опубликовали книгу «Стратегия и проблемы устойчивого развития России в XXI веке», предложив своё видение стоящих проблем и путей их решения [Стратегия и проблемы устойчивого развития ..., 2002]. Поскольку в период 1991–2000 гг. В. И. Данилов-Данильян занимал пост министра экологии и природных ресурсов Российской Федерации, многие из своих идей он пытался реализовать на практике.

Особого интереса, с точки зрения идей устойчивого развития, заслуживает еще одна работа авторов первого доклада Римскому клубу, сделанного в 1972 году. Речь идет о новой книге «Пределы роста. 30 лет спустя» (2004), в которой Д. Медоуз и его коллеги анализируют итоги своей деятельности за прошедшие 30 лет и формируют новые прогнозы на базе обновленной информации. В этой монографии авторы отмечают, что на настоящий момент общество уже вышло за те пределы, о которых говорилось 30 лет назад. Но опасения по поводу будущей катастрофы исходят не из того, что мир почти исчерпал запасы энергии и сырья на планете. Все сценарии, созданные моделью World 3, показывают, что к 2100 г. Мир все еще будет располагать значительной долей ресурсов, существовавших в 1900 г. При анализе результатов моделирования опасения вызывает скорее растущая стоимость эксплуатации планетарных источников и стоков. Авторы доклада пришли к заключению, что сочетание усиления эксплуатации возобновляемых ресурсов, истощения невозобновляемых ресурсов и накопление отходов приведет к увеличению затрат энергии и капитала, необходимых для поддержания количества и качества материальных потоков для функционирования экономики. Дополнительные затраты появляются вследствие совмещения физических, экологических и социальных факторов. Постепенно эти затраты станут настолько большими, что дальнейший рост промышленности поддерживать не удастся. Когда это произойдет, начнется спад экономики [Медоуз, 2008].

В июне 2012 года состоялась новая конференция ООН по устойчивому развитию в Рио-де-Жанейро – «Рио+20». Прошло 20 лет с момента принятия странами–членами ООН «Повестки дня на XXI век», в которой были зафиксированы основные принципы устойчивого развития. Задачами Рио+20 стали: создание устойчивой «зеленой» экономики, обеспечивающей охрану окружающей среды при содействии в достижении Целей развития тысячелетия на основе роста

доходов, обеспечения достойной работой и ликвидации нищеты¹⁵. Предполагалось, что представители правительств, частного сектора и других заинтересованных сторон снова встретятся для обмена опытом, анализа многочисленных примеров успешной реализации каких-то шагов в достижении устойчивого развития и предпримут в своих странах четкие и целенаправленные шаги для воплощения устойчивого развития в реальность. На конференции государства-члены приняли решение начать процесс разработки комплекса Целей устойчивого развития (ЦУР) на основе Целей развития тысячелетия (ЦРТ) и (в соответствии с повесткой дня) в области развития на период после 2015 года. Итоговый документ «Будущее, которого мы хотим», принятый на Конференции по устойчивому развитию «Рио + 20» в 2012 году, подчеркивает настоятельную необходимость использования надежных количественных показателей устойчивости, выходящих за рамки ВВП [Bartelmus, 2013].

Важным этапом на пути реализации принципов Концепции устойчивого развития мировым сообществом стало утверждение на очередном саммите ООН в сентябре 2015 года документа «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», содержащего систему Целей устойчивого развития (ЦУР). ЦУР по аналогии с ЦРТ представляют собой систему целей, соответствующих им задач и индикаторов, призванных оценить степень достижения конкретной цели. Утвержденные цели отражают все проблемы, стоящие перед человечеством в разрезе триады сфер устойчивого развития: экономической, экологической и социальной. Все государства-члены ООН взяли на себя обязательство руководствоваться этими целями, адаптировать для своих стран и достичь их. Поскольку принятые цели имеют существенное значение для представленной работы, остановимся на них более подробно (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Цели устойчивого развития ООН

	Формулировка цели устойчивого развития
Цель 1	Повсеместная ликвидация нищеты во всех ее формах
Цель 2	Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и улучшение питания, содействие устойчивому развитию сельского хозяйства
Цель 3	Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте
Цель 4	Обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех
Цель 5	Обеспечение гендерного равенства и расширение прав и возможностей всех женщин и девочек
Цель 6	Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех

¹⁵Будущее, которого мы хотим. Рио-де-Жанейро. Бразилия. 2012. URL: https://www.un.org/ru/events/pastevents/pdf/brochure_rio.pdf

Цель 7	Обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех
Цель 8	Содействие поступательному, всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе для всех
Цель 9	Создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям
Цель 10	Сокращение неравенства внутри стран и между ними
Цель 11	Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов
Цель 12	Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства
Цель 13	Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями
Цель 14	Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития
Цель 15	Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биоразнообразия
Цель 16	Содействие построению миролюбивого и открытого общества в интересах устойчивого развития, обеспечение доступа к правосудию для всех и создание эффективных, подотчетных и основанных на широком участии учреждений на всех уровнях
Цель 17	Укрепление средств осуществления и активизация работы в рамках Глобального партнерства в интересах устойчивого развития

Источник: «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», ООН, Нью-Йорк, сентябрь 2015 г. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420355765> (дата обращения 12.08.2021)

В таблице 1.2 цели устойчивого развития разбиты по компонентам устойчивого развития.

Таблица 1.2

Компоненты устойчивого развития	Цели устойчивого развития
Экономические	2,7,8,9,10,11,12,13,17
Экологические	6,7,11,12,13,14,15,17
Социальные	1,2,3,4,5,10,11,12,16,17

Источник: [Бобылев, 2021]

Адаптация Целей устойчивого развития ООН в контексте развития конкретной страны может способствовать более корректным формулировкам долгосрочных целей, а также подразумевает их количественные ориентиры. Именно ЦУР должны нести определяющее значение при разработке интегральных индикаторов устойчивого развития. Только в этом случае разработанный индикатор сможет выполнять свое главное назначение – сигнализировать о степени достижения ЦУР. В таблице 1.2 «выделены восемь целей, имеющих наибольшую экологическую направленность и связь с решением экологических проблем. Конечно, этим перечень целей, где имеется экологическая компонента, не исчерпывается. Все ЦУР в той или иной степени содержат экологические задачи» [Бобылев, 2021].

В России существует Национальный набор показателей ЦУР, который предназначен для осуществления контроля за достижением целей устойчивого развития на национальном уровне. В нем отражены национальные особенности и учтены задачи, определенные в Указе Президента

Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», стратегических документах Правительства Российской Федерации, а также национальных и федеральных проектах. Набор содержит более 180 показателей, представленных в разрезе целей устойчивого развития¹⁶.

В 2020 году вышел в свет «Добровольный национальный обзор» (ДНО), подготовленный коллективом авторов с целью определения текущего положения России на пути к достижению Целей устойчивого развития, зафиксированных в Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 года (Повестка-2030). При подготовке обзора было выявлено, что большинство целей и задач устойчивого развития уже в той или иной мере заложено в основные стратегические и программные документы, принятые в России. По каждой ЦУР Россия в последние годы показывала позитивные результаты. Среди наиболее успешных можно выделить ЦУР 1 «Ликвидация нищеты», ЦУР 4 «Качественное образование», ЦУР 8 «Достойная работа и экономический рост». В то же время сохраняются задачи, решение которых требует активизации совместных усилий государства, бизнеса и общества¹⁷.

В 2024 году был выпущен статистический сборник, в котором представлена информация о показателях достижения Целей устойчивого развития в России, в том числе приведены данные в разрезе субъектов РФ. Всего в сборнике представлена информация по 206 показателям в разрезе ЦУР¹⁸.

Существенная роль в продвижении идей устойчивого развития в России по праву принадлежит С. Н. Бобылеву. В рамках проектов Программы развития ООН (ПРООН) С. Н. Бобылев участвовал в адаптации Целей развития тысячелетия и Целей устойчивого развития ООН для России, возглавлял экспертные группы и участвовал в проектах Всемирного банка и Глобального экологического фонда. В 2000–2013 годах был главным редактором российских Докладов Программы развития ООН о развитии человеческого потенциала. Является автором одного из самых востребованных в России учебника по экономике устойчивого развития [Бобылев, 2021]. С. Н. Бобылев имеет огромное количество работ по тематике устойчивого развития и является одним из самых цитируемых ученых в этой области. Стоит отметить, что в своих работах он рассматривает не только национальный уровень, но и уровень отдельных территорий – регионов и городов. Под руководством С. Н. Бобылева проведено одно из самых

¹⁶ Национальный набор показателей ЦУР. URL: <https://rosstat.gov.ru/sdg/national> (дата обращения 20.04.2024)

¹⁷ Добровольный национальный обзор хода осуществления Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/cW1DBqYs/Добровольный%20национальный%20обзор%202020.pdf> (дата обращения 12.08.2021)

¹⁸ Цели устойчивого развития в Российской Федерации. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/SDG_Russia_2023_RUS.pdf (дата обращения 20.04.2024)

полных по охвату исследований по расчету индекса адаптированных чистых сбережений для российских регионов [Бобылев, 2007].

Встреча «Стокгольм+50: здоровая планета для процветания всех – наша ответственность, наши возможности» (Стокгольм+50) состоялась в июне 2022 года через пять десятилетий после Конференции ООН по проблемам окружающей человека среды 1972 года. Это событие предоставило лидерам возможность использовать 50-летний опыт многосторонних действий в области охраны окружающей среды для принятия смелых и неотложных мер, необходимых для обеспечения лучшего будущего на здоровой планете. Признавая важность многостороннего подхода к решению тройного планетарного кризиса Земли – климата, природы и загрязнения – мероприятие должно было стать трамплином для ускорения реализации Десятилетия действий ООН по достижению Целей устойчивого развития, включая Повестку дня на 2030 год, Парижское соглашение по изменению климата, Глобальную рамочную программу по биоразнообразию на период после 2020 года и поощрение принятия «зеленых» планов восстановления после КОВИД-19. В ходе дискуссий в рамках «Стокгольм+50» была подтверждена важность местных реалий и национальной реализации, а также необходимость сочетания стимулов и политики, финансирования и поддержки потенциала для достижения устойчивого развития¹⁹.

О проблемах выбора эффективной долгосрочной стратегии социально-экономического развития с учетом климатических и экологических рисков пишет академик Б. Н. Порфирьев. Он отмечает, что долгосрочное устойчивое развитие российской экономики сопряжено с реализацией климатической стратегии, но последняя не должна являться самоцелью. Проекты экологической модернизации крупных промышленных компаний должны быть направлены на более эффективное использование ресурсов, на технологическую модернизацию (использование наилучших доступных технологий) в первую очередь с целью минимизации ущерба благосостоянию населения, а уже во вторую – с целью сокращения выбросов парниковых газов в рамках климатической повестки. При этом исключительно актуальна гармонизация действий на всех уровнях принятия решений — локальном, региональном, федеральном и международном. В противном случае заявленный на национальном или мировом уровне «зеленый» курс развития останется декларацией или зайдет в тупик [Порфирьев, 2021].

1.3. Реализация политики устойчивого развития на разных уровнях управления

Достижение устойчивого развития – некая глобальная задача, к решению которой должны быть привлечены все экономические агенты. Как мы уже упоминали, экономическая система

¹⁹ Stockholm+50: a healthy planet for the prosperity of all – our responsibility, our opportunity. URL: <https://www.stockholm50.global> (дата обращения 12.08.2021)

служит частью более общей природной системы планеты Земля, и только совместные усилия всех стран и населения могут привести к неуминьшению разнообразных ресурсов окружающей среды. В то же время процесс управления устойчивым развитием носит выраженный территориальный характер: ресурсы каждой региональной экосистемы относительно отделены в пространственном отношении от других; эффект и ущерб, вызванные хозяйственной деятельностью, проявляются прежде всего на конкретной территории; количественная и качественная характеристики промышленного производства и использования природных ресурсов, размещение производительных сил, равно как и демографические процессы, во многом обусловлены спецификой рассматриваемого объекта. В этой связи возникает необходимость анализировать политику устойчивого развития применительно к интересующей исследователя территории. В данной работе рассматриваются только те территориальные системы, которые имеют юридически закрепленный статус (страна, субъект федерации, муниципальное образование), а их развитие характеризуется утвержденными наборами показателей социально-экономического развития. Таким образом, реализация политики устойчивого развития может быть описана известным императивом: «Думай глобально, но действуй локально». Мировым сообществом были определены глобальные цели устойчивого развития, но их реализация должна осуществляться на национальном и региональном уровне. В таком понимании политики устойчивого развития можно обнаружить элементы теории полицентрических систем Э. Остром [Ostrom, 2010], в которой присутствует не один, а несколько уровней управления, на каждом из которых решаются специфические задачи.

Глобальный (институционализация Концепции устойчивого развития, утверждение ЦУР) и национальный (адаптация международных решений для России) уровни управления были рассмотрены в п. 1.2. Далее покажем, почему важно декомпозировать национальные цели устойчивого развития на уровень регионов.

Под территориальной системой будем понимать «интеграцию общественных отношений, экономических отношений и окружающей среды, представляющую собой взаимосвязанное и взаимообусловленное функционирование экономики, общества и протекание естественных процессов в природе» [Лемешев, 1976]. Определение представляет собой авторскую модификацию определения эколого-экономической системы, предложенного академиком М. Я. Лемешевым. Ввиду значительной площади территории Российской Федерации рассматривать категорию «устойчивости развития» применительно ко всей стране имеет смысл, прежде всего, с точки зрения межстрановых сопоставлений. Однако это с большой степенью вероятности не позволит понять причины выявленных тенденций, и необходимо будет дополнительно обращаться к анализу объектов следующего уровня иерархии – регионам. Поскольку каждый регион имеет свой набор и комбинацию природных ресурсов, уровень вовлечения их в

хозяйственный оборот и состояние окружающей естественной среды обитания, свой ассимиляционный потенциал, очевидно, что для каждого типа регионов должна быть сформирована собственная траектория достижения устойчивого развития. Помимо этого, проведение исследований именно на уровне региона важно с точки зрения управления устойчивостью, т. к. позволяет выработать конкретные рекомендации для территориальных органов управления, учитывая, что существенная доля полномочий по управлению территорией находится в компетенции именно региональных властей. Большая часть добавленной стоимости формируется в муниципальных образованиях, население которых, с одной стороны, может получать экономические выгоды благодаря функционированию в черте города крупных предприятий, выступающих основными работодателями, но, с другой стороны, испытывает на себе большую часть экологической нагрузки и социально-экономических эффектов (как положительных, так и отрицательных). Поэтому муниципальные образования выполняют очень важную функцию вспомогательных объектов при анализе тенденций развития региона, но не могут стать полностью самостоятельными объектами исследования, поскольку администрации муниципальных образований не уполномочены принимать решения относительно вектора развития территории и действуют в рамках единой политики, определяемой региональными или федеральными (например, в случае моногородов) органами управления.

Что же касается региональных властей, то в их распоряжении находится достаточно широкий спектр инструментов, позволяющих воздействовать на траекторию развития субъекта федерации, основными из которых назовем следующие:

- масштабное привлечение инвестиций в соответствующие отрасли (посредством частно-государственного партнерства), развитие которых будет способствовать достижению целей устойчивого развития;
- принятие к реализации только тех инвестиционных проектов, которые, как минимум, не противоречат целям устойчивого развития территории;
- создание стимулов у предприятий производителей к модернизации существующих или внедрению новых технологий производства (посредством инвестиционной поддержки, налогового стимулирования и т. д.);
- разработка стратегий социально-экономического развития с учетом социальных и экологических последствий экономического роста, в рамках которых может быть предусмотрен соответствующий комплекс мероприятий, способствующих достижению траектории устойчивого развития. При выборе проекта стратегии на уровне федерального центра может быть получено дополнительное финансирование или оказано дополнительное содействие, если стратегия будет признана целесообразной.

Таким образом, переход страны к устойчивому развитию предполагает переход к такой модели социально-экономического развития, которая учитывает специфику регионов, обеспечивает в них равновесие между экономикой, социальной сферой и экологией. Следовательно, для более конкретной идентификации цели, к которой должен стремиться регион в своем развитии, необходимо принять устойчивость как основу регионального социально-экономического управления.

В работах выдающегося ученого академика А.Г. Гранберга под развитием региона понимается любое прогрессивное изменение, прежде всего в экономической сфере. Это изменение может быть количественным, тогда говорят об экономическом росте. Оно может быть качественным, и тогда говорят о структурных изменениях содержания развития. Наряду с экономическими характеристиками рассматриваются социальные параметры. Более того, социальные характеристики станут полноправными показателями при оценке степени развития региона, а основной целью его экономического развития является улучшение качества жизни населения. Целями развития будут увеличение доходов, улучшение образования, питания и здравоохранения, уменьшение нищеты, оздоровление окружающей среды, равенство возможностей, расширение личной свободы, обогащение культурной жизни и т. д. [Гранберг, 2007].

Похожие идеи высказывают и другие экономисты, исследующие развитие регионов. Идея устойчивого развития, предполагающая динамический процесс последовательных позитивных изменений, обеспечивающих сбалансированность экономического, социального и экологического аспектов, должна лежать в основе формирования подходов к разрешению проблем территориальных образований. Это особенно актуально сегодня, когда центр тяжести экономических реформ смещается на уровень регионов, усиливая их роль в реализации экономической политики государства. Нельзя считать регион устойчиво развивающимся только по признаку повышения экономических показателей. Устойчивое развитие должно быть нацелено на достижение высокого качества жизни населения при позитивной динамике комплекса показателей [Ускова и др., 2008].

Говоря об анализе устойчивости развития территориальных систем, мы не можем не затронуть еще один аспект, касающийся собственно объектов, которые и являются основными «создателями» валовой добавленной стоимости муниципальных образований, регионов и, в итоге, страны. Такими объектами выступают промышленные предприятия и корпорации. Принципы Концепции устойчивого развития не могут быть реализованы «сами по себе», они должны быть приняты и реализованы непосредственными участниками экономического развития – населением, компаниями и органами управления.

Сегодня динамичный рост финансово-экономических показателей деятельности более не может быть единственной мерой успеха: любая компания рискует утратить инвестиционную привлекательность, если она не проводит политику социальной и экологической ответственности, предусматривающую внимание к решению проблем общества, в том числе существенной деградации окружающей среды в результате производственной деятельности.

Концепция устойчивого развития на уровне компаний в настоящее время реализуется посредством формирования ими ESG-стратегий, в основе которых лежат следующие принципы:

- 1) ответственное отношение к окружающей среде (англ., E — environment);
- 2) высокая социальная ответственность (англ., S — social);
- 3) высокое качество корпоративного управления (англ., G — governance).

Для многих российских регионов проблема ESG-оценки компаний приобретает особую значимость в силу особенностей их отраслевой структуры, в которой доминируют добыча и переработка полезных ископаемых. Лишь несколько крупнейших компаний являются источниками более половины поступлений бюджетов, наполнение которых полностью зависит от возможностей сбыта продукции на внешних рынках, чувствительность которых к ESG-факторам стремительно растет. В таких обстоятельствах условием устойчивого развития регионов станет эффективная работа данных компаний, которая существенно зависит от международной торговли их продукцией. Игнорирование запросов потребителей российского экспорта может привести к постепенному сокращению рынков сбыта отечественной сырьевой продукции, обеспечивающей не только благополучие отдельных корпораций, но и устойчивость социально-экономического развития страны. По этой причине проблема ESG-оценки компаний имеет значение не только и не столько для финансовых рынков, сколько для региональной экономики и, в конечном счете, - для населения региона. В этой связи в настоящей работе при анализе устойчивости развития социально-экономической системы любого уровня мы будем представлять политику компаний, действующих на рассматриваемой территории, ситуацию на рынках сбыта продукции и т. п., как одну из групп факторов, формирующих индикаторы устойчивого развития.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1

В первой главе диссертационного исследования было показано место экономики природопользования и экологической экономики в экономической науке. Рассмотрены этапы формирования Концепции устойчивого развития, показана преемственность ее базовых идей из фундаментальных направлений экономических исследований. Отмечено, что проблематика устойчивого развития находится на стыке экономики природных ресурсов и экологической экономики. В настоящее время достигнут консенсус в отношении дефицитности природных

ресурсов и важности оценки масштаба экономической системы по отношению к нерастущей природной системе. Бесконечный физический рост экономической системы невозможен, но возможен ее длительный качественный рост. При попытке измерить степень устойчивого развития ученые вынуждены принять концепцию слабой устойчивости и допущение о взаимозаменяемости видов капитала. Все индикаторы устойчивого развития, которые содержат экономический компонент, неизбежно опираются на базовые понятия экономической теории – доход, сбережения, полезность, благосостояние и т. д. При измерении степени соответствия текущего состояния экономической системы требованиям устойчивого развития нет задачи выяснить, каким образом сохранить достигнутый уровень для будущих поколений. Во-первых, сложно представить, что именно окажется важным для будущих поколений. Во-вторых, для того, чтобы оценить устойчивость текущего состояния в будущем, необходимы регулярные динамические оценки биофизических запасов природного капитала, которые в России еще слишком велики даже для того, чтобы получить достоверные стационарные оценки. Для текущего поколения наиболее важно оценить, какие последствия для экологии и социальной сферы несет экономический рост, учесть их в совокупном результирующем индикаторе устойчивого развития (в зависимости от базового объекта в данном исследовании это либо истинные сбережения, либо индикатор истинного прогресса (см. п. 2.3)) и проследить, как этот индикатор меняется с течением времени. При обнаружении негативных тенденций в значениях индикатора следует понять причины этого и вовремя предпринять определенные шаги, чтобы не допустить ухудшения ситуации.

Необходимо различать понятия устойчивого развития и устойчивости развития. В данной работе будем понимать под ними следующее.

Устойчивое развитие – это экономическое развитие с учетом экологических и социальных последствий деятельности. Акцент делается на качественных изменениях экономической системы, а не на росте ее масштабов и темпах роста. С нашей точки зрения, в центре экономического анализа устойчивого развития могут находиться разные объекты. Прежде всего, непосредственно индивид (население) и удовлетворение его потребностей. Это не означает, что потребности могут реализовываться только через увеличение доходов благодаря экономическому росту. Безусловно, природные ресурсы и другие возможности окружающей среды должны рассматриваться не только в качестве лимитирующего фактора для объемов производства, но и с точки зрения экосистемных услуг, частично определяющих благосостояние человека. С одной стороны, природные ресурсы – основа экономической деятельности, а с другой – негативные эффекты от ее осуществления могут снижать полезность, получаемую индивидами от экосистемных услуг. Негативные социальные эффекты, исходящие от роста масштабов экономической системы, также снижают полезность, получаемую индивидами от роста доходов.

При этом мы не пытаемся решить вопрос о межвременном распределении полезности и ресурсов, нашей целью является характеристика текущего состояния. Если негативные последствия экономического роста для населения не превышают выгоды в виде роста доходов, развитие можно считать устойчивым. Кроме того, объектом экономического анализа устойчивого развития может быть в некотором смысле более привычная и понятная с точки зрения управления производственная система. В данном случае развитие будет считаться устойчивым, если инвестиции в экономическую систему превышают экологический ущерб, нанесенный окружающей среде, т. е. общий запас капитала остается неизменным.

Устойчивость текущего развития – это положительная динамика или хотя бы неуменьшение *на рассматриваемом временном интервале* интегрального показателя, причем последний может охватывать три сферы устойчивого развития – экономическую, социальную и экологическую – или только одну из них. Также интегральный индикатор всегда указывает на объект, относительно которого мы рассматриваем устойчивость развития, с помощью базового показателя. Как уже отмечено, таким объектом может быть либо производственная система, либо население. Вопрос выбора наилучшего индикатора очень дискуссионный и в большей степени определяется целями и задачами конкретного исследования, доступностью статистической информации в отношении изучаемого объекта, а также субъективными предпочтениями автора. Скорее всего, наиболее эффективные решения могут быть получены с использованием нескольких индикаторов, имеющих разные базы для расчета, а следовательно, разные объекты для регулирования.

Под **перспективной устойчивостью развития** подразумеваем, насколько состояние, достигнутое к настоящему моменту, может быть сохранено в будущем. В данном случае устойчивость рассматривается в межвременном контексте. Будущая устойчивость системы зависит прежде всего от биофизических показателей природного капитала (*запасов* капитала) и должна измеряться с помощью специальных экологических индикаторов в дополнение к индикаторам устойчивого развития. Немаловажен и тот факт, что мы на самом деле мало что знаем о том, как будут оценивать качество своей жизни будущие поколения, что будет для них значительным. Вполне возможно, это совсем не те аспекты, которые критичны для нас сегодня.

Экономическое благосостояние нации (населения) (в контексте концепции устойчивого развития) – один из возможных интегральных (агрегированных) показателей устойчивого развития, характеризующий текущее состояние изучаемой социо-эколого-экономической системы не только с точки зрения результата экономической деятельности (как это представляют традиционные экономические показатели), но и с учетом экологических и социальных издержек экономического роста *для населения*. В данном диссертационном исследовании, говоря об

«экономическом благосостоянии нации» или, сокращенно, «благосостоянии населения» имеем в виду одно и то же, и это всегда только *экономическое* благосостояние.

Для оценки **комплексной устойчивости развития** территориальных систем разного уровня оценки текущей устойчивости (оценивают *потоки* капитала за конкретный период времени) должны рассматриваться совместно с оценками перспективной устойчивости (учитывают *запасы* капитала в каждый конкретный момент времени).

Настоящее диссертационное исследование посвящено поиску адекватных способов оценки *текущего* состояния территориальных систем разного уровня (индикаторов устойчивого развития, которые характеризуют качественные изменения в изучаемых системах), соответствующих требованиям Концепции устойчивого развития, обозначению достоинств и недостатков каждого из известных методов и адаптации некоторых из них для России. Далее в работе говоря об устойчивости развития всегда будем подразумевать только *текущую* устойчивость. Вопросы оценки *перспективной* устойчивости рассматриваемых систем связаны с поиском способов оценки запасов имеющегося природного капитала и находятся за рамками данной работы. Таким образом, первое методологическое основание работы – концепция слабой устойчивости.

Поскольку политика устойчивого развития должна реализовываться применительно к конкретному объекту управления, в последующих главах работы будут последовательно рассмотрены территориальные системы разного уровня – страна и регионы. Вторым методологическим основанием работы выбран анализ политики управления устойчивым развитием с точки зрения полицентрического подхода.

Таким образом, предложенная методология оценки текущей устойчивости развития основана на концепции слабой устойчивости, полицентрическом подходе к управлению и позволяет измерить социально-экологические последствия экономического роста в России. Авторская методология учитывает особенности России, как объекта анализа. Огромное физико-географическое пространство и сложное федеративное устройство России, неравномерность социально-экономического развития внутри страны предопределяет необходимость проведения исследований по оценке устойчивости не только на уровне страны, но и на уровне регионов. Уникальность России как объекта анализа требует уточнения, детализации, а иногда существенных корректировок известных подходов к оценке устойчивости развития исходя из вышеперечисленных особенностей с целью получения наиболее корректных оценок. При этом важным является обеспечение согласованности получаемых оценок между разными уровнями управления для принятия более эффективных управленческих решений. С точки зрения автора, универсальные международные оценки устойчивости могут использоваться для России исключительно в целях межстрановых сопоставлений, но не при принятии управленческих

решений в отношении стратегического развития страны или ее регионов. Наиболее эффективные решения могут приниматься только на основании детализированных расчетов, максимально учитывающих особенности страны. Предложенная методология оценки текущей устойчивости развития учитывает специфику статистической системы России и доступных аналитических данных, обуславливающую необходимость поиска и дополнительного обоснования возможности использования тех или иных показателей при расчете компонентов индикаторов устойчивости. В составе методологии реализован комплексный взгляд на проблему текущей устойчивости развития: с точки зрения достаточности инвестиций для компенсации экологического ущерба со стороны компаний и с точки зрения сопоставления социально-экологических последствий и выгод экономического роста для населения. В данном исследовании методология апробирована на примере комплекса двух индикаторов устойчивого развития: Индикатора истинного прогресса (Genuine Progress Indicator, GPI) и Истинных сбережений (Genuine Savings, GS). Это стало возможным благодаря впервые разработанной детализированной методике расчета GPI для России и авторским модификациям методики Всемирного банка для расчета GS, выполненных для России и ее регионов, позволившим получить более точные оценки каждого компонента индикатора и обеспечить проведение согласованных расчетов на всех уровнях государственного управления. Но допустимо использовать любые индикаторы устойчивого развития, в зависимости от целей конкретного исследования и наличия необходимых данных для расчета. Авторская методология предполагает возможность встраивания полученных оценок индикаторов устойчивого развития в систему стратегического планирования и государственной статистики РФ, а также формирования на их основе дифференцированных направлений политики устойчивого развития в отношении регионов.

ГЛАВА 2. ИНСТРУМЕНТЫ ИЗМЕРЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ

2.1. Недостатки традиционных экономических показателей с точки зрения оценки устойчивости развития²⁰

На современном этапе существования общества все чаще возникает вопрос о том, как мы измеряем наше экономическое развитие. Действительно ли та система макроэкономических показателей, которую мы используем десятилетиями, отражает текущее понимание ценностей, наши взгляды на взаимодействие экономики и общества, цели развития? Система показателей имеет огромное значение в принятии решений относительно вектора развития любого объекта управления. Если система индикации «неправильная», мы будем стремиться «не к тем» целям. Стало быть, очень важно, во-первых, идентифицировать цели развития; во-вторых, предложить такие индикаторы или их системы, которые будут отражать достижение желаемых целей. И последнее, но оттого не менее значительное: встроить индикаторы в систему управления. Никак нельзя допустить их восприятие в качестве «дополнения» к чему-то «основному», «более важному», тому, на что мы *на самом деле* ориентируемся, принимая решения. Ошибочные заключения лиц, ответственных за решения, влияют на экономическую политику. Показатели или их системы, которые уделяют недостаточно внимания окружающей среде (загрязнению воздуха, воды или шумовому загрязнению), росту неравенства в обществе, социальным проблемам, придают недостаточное значение чему-то, что имеет жизненную и постоянно растущую ценность для многих граждан.

Любые индикаторы, в том числе индикаторы устойчивого развития, предназначены для предоставления информации о системе: ее текущем состоянии, об изменении этого состояния на конкретном временном интервале, а также о состоянии и изменениях в силах, влияющих на рассматриваемую систему. При выборе индикатора и конкретных показателей, входящих в его состав, на самом деле выбирается то, что важно для данного общества и что отражает цели его развития. Кроме того, показатель должен надлежащим образом информировать о принятых решениях или измерять прогресс в достижении желаемых целей.

В течение десятилетий экономический рост был главным целевым ориентиром мировых экономических систем. Это был одновременно и самый горячий предмет исследований по экономической теории, и лозунг, о котором часто заявляют политики, и главная цель правительств стран. В настоящее время разочарованные критики осуждают и экономическую науку, и экономическую политику за «слепое» увлечение материальным «прогрессом» и за

²⁰ Параграф подготовлен на основе [Пыжева, Зандер, 2023].

пренебрежение его дорогостоящими побочными эффектами. Рост, как правило, искажает национальные приоритеты, ухудшает распределение доходов и наносит непоправимый ущерб окружающей среде. Пол Эрлих выразил это следующим образом: «Мы должны приобрести образ жизни, целью которого является максимальный уровень жизни индивида, а не максимальный объем национального продукта» [Nordhaus, Tobin, 1972].

Когда в 1930-1940-х годах в США и Великобритании были разработаны методологии ВВП и Системы национальных счетов (СНС), мир переживал серьезные социальные и экономические потрясения, вызванные двумя мировыми войнами и Великой депрессией в США. Правительство президента США Ф. Рузвельта использовало статистику для обоснования политики и бюджета, направленных на вывод экономики США из кризиса. Вероятное вовлечение США во Вторую мировую войну вызывало в общественно-политических кругах страны беспокойство по поводу того, не поставит ли это под угрозу уровень жизни граждан США, которые только начинали выходить из депрессии [Stiglitz et al, 2010]. Оценки ВВП использовали для того, чтобы «показать, как экономика может обеспечить достаточные ресурсы для участия во Второй мировой войне, сохраняя при этом достаточное производство потребительских товаров и услуг» [Marcuss, Kane, 2007]. Использование ВВП в глобальном масштабе в качестве меры экономического прогресса было поддержано Бреттон-Вудской конференцией. Целью встречи было ускорение экономического прогресса во всем мире, содействие политической стабильности и укрепление мира. Считалось, что «международная торговля позволит создать рабочие места во всех странах, эти рабочие места обеспечат доход, который позволит людям получать достаточное обеспечение питанием, жильем, медицинским обслуживанием и другими благами» [Costanza et al, 2009]. Таким образом, интенсификация производственных процессов, экономический рост отождествлялись с повышением экономического благосостояния. ВВП использовали МВФ и Всемирный банк в качестве основного показателя экономического прогресса в течение последующих 80 лет [Costanza et al, 2009].

Однако в 1930-1940-е годы экологические проблемы не стояли так остро, как теперь, поэтому архитектура ВВП не учитывает ни истощения природных ресурсов, ни загрязнения окружающей среды. В контексте концепции устойчивого развития было бы вполне уместно, чтобы экономический индикатор включал такие показатели, поскольку экономическая деятельность – это инструмент для удовлетворения потребностей и повышения благосостояния населения, а не самоцель. При этом еще в 1934 году Саймон Кузнец, главный архитектор системы национального счетоводства США, предостерегал от приравнивания роста ВВП к экономическому или социальному благосостоянию. В описании ВВП Бюро экономического анализа США говорится, что цель измерения ВВП – ответить вопросы: «Насколько быстро растет экономика?», «Какова структура расходов на товары и услуги?», «Какой процент прироста

производства обусловлен инфляцией?» и «Какая часть произведенного дохода используется на потребление, а не на инвестиции или сбережения?» [McCulla and Smith, 2007]. Позднее, в 1970-х, Уильям Нордхауз и Джеймс Тобин также отмечали: «ВВП не является показателем благосостояния. ВВП – это просто валовый подсчет всего произведенного в США – продукции и услуг, хороших и плохих товаров» [Nordhaus, Tobin, 1972].

Государствам нужны показатели, измеряющие прогресс в достижении их целей – экономических, социальных и экологических. Но стандартные экономические показатели, каковым является ВВП, полезны для измерения только одного ограниченного аспекта экономики – рыночной экономической активности. Несмотря на предупреждения, сделанные ведущими экономистами, ВВП продолжают неправильно использовать в качестве показателя экономического благосостояния и рассматривают его рост как высшую меру экономического успеха. В этом контексте ВВП имеет очень серьезные недостатки, и его использование в таком качестве может способствовать будущей экономической нестабильности во всем мире.

Во-первых, считая экономической деятельностью только денежные потоки, ВВП упускает многое из того, что ценят люди, включая деятельность, которая служит удовлетворению основных потребностей, но не имеет денежной оценки, например бесплатные услуги, такие как общественная работа на добровольных началах или уход за детьми (престарелыми родителями) на дому. Эти услуги были бы включены в ВВП, если бы за них платили. Но то, что родители не берут плату за свои услуги, не делает последние менее ценными для общества. ВВП также не учитывает ценность свободного времени, проведенного на отдыхе, в кругу семьи и друзей, или важнейшие составляющие окружающей среды, такие как чистый воздух и вода, плодородная почва, умеренный климат и защита от палящих лучей солнца. Вполне уместно, чтобы экономический индикатор включал такие показатели, поскольку здравый смысл и история говорят нам, что экономическая деятельность – это инструмент для удовлетворения потребностей и повышения благосостояния, а не самоцель. С другой стороны, неудивительно, что ВВП учитывает только денежные потоки, они могут быть подсчитаны с минимальным количеством споров и интеллектуальных усилий. Расширение национальных счетов с целью включения в них затрат и услуг, которые не имеют очевидной стоимостной оценки, существенно усложняет расчеты. Неочевидно, каким образом определить цену таких вещей, как свободное от работы время для семейной или общественной деятельности, свободные от преступности города или сохранение благоприятного климата для будущих поколений. Вместе с тем отказ от учета таких неценовых товаров и услуг приводит к трудностям более серьезного характера – к фундаментально искаженному взгляду на экономику – и не отражает реального положения дел [Venetoulis, Cobb, 2004].

Во-вторых, ВВП не различает экономические операции, которые способствуют росту благосостояния, и те, что его снижают или компенсируют нанесенный ущерб. Например, возмещение экологического ущерба компаниями или содержание большего числа заключенных в местах лишения свободы увеличивают ВВП точно так же, как и расходы на производство товаров и услуг. С нашей точки зрения, это самый главный недостаток ВВП как меры благосостояния.

Особую озабоченность вызывает и то, что наращивание объемов ВВП способствует истощению природных ресурсов более быстрыми темпами, чем они могут возобновляться, а также приводит к деградации экосистем, тем самым сокращая услуги, которые до сих пор предоставлялись людям практически бесплатно. Например, в 1997 году было подсчитано, что мировые экосистемы приносят пользу в среднем на 33 трлн долл. США в год. Это было значительно больше, чем общий мировой ВВП в то время [Costanza et al, 1997]. ВВП стимулирует истощение, потому что вырубка леса для производства пиломатериалов оценивается в ВВП выше, чем экосистемные услуги, которые предоставляет лес, если его не вырубать. Эти услуги – включая биоразнообразие среды обитания, снижение наводнений от сильных штормов, фильтрацию для улучшения качества воды в реках и озерах, связывание углекислого газа и производство кислорода – не являются частью рыночной экономики и, как следствие, не учитываются в ВВП. Другими словами, ВВП оценивает только потоки, проходящие через экономическую систему («пропускную способность» в терминологии экологических экономистов, см. п.1.1), и ничего не говорит о запасах как природного, так и произведенного капиталов. В настоящее время нет интегрального показателя, способного оценить и поток, и запас различного вида капиталов. Но, в этом смысле, необходимо понимать ограничение ВВП и дополнять его индикаторами, которые будут отслеживать состояние запасов капитала.

Еще одно опасение, которое вызывает ВВП как мера прогресса, — «пороговый эффект». При увеличении ВВП общее качество жизни часто повышается до некоего предела. После этой точки рост ВВП компенсируется издержками, связанными с ростом неравенства доходов, потерей свободного времени и истощением природного капитала [Max-Neef 1995; Talberth et al, 2007]. Все большее количество исследований подтверждает, что за определенным порогом дальнейший рост материального благосостояния имеет негативные побочные эффекты в виде снижения сплоченности общества, здоровых отношений, знаний, мудрости, чувства цели, связи с природой и других аспектов человеческого счастья. На самом деле, поразительно устойчивая глобальная тенденция свидетельствует о том, что по мере роста материального благосостояния эти важнейшие компоненты психического дохода часто снижаются на фоне растущего уровня алкоголизма, самоубийств, депрессии, плохого здоровья, преступности, разводов и других

социальных патологий. В своей книге «Глубокая экономика» Билл Маккиббен дает прекрасный обзор выводов из этой развивающейся области [McKibben, 2007].

Несмотря на отмеченные недостатки ВВП как категории благосостояния, справедливо будет отметить, что использование его по назначению – как инструмента планирования экономической деятельности – действительно эффективно и до сих пор позволяет получать достоверные прогнозы развития стран [Порфирьев, 2021]. Но для характеристики экономического прогресса общества ВВП недостаточно.

С 1970-х годов, когда разрыв между экономическим ростом и качеством жизни населения начал увеличиваться, критика ВВП как важнейшего экономического показателя стала нарастать и достигла кульминации в отчете Римского клуба [Dieren, 1995], где говорилось, что показатели, используемые для определения экономической политики (ВВП, национальный доход и т. д.), основаны на ряде факторов, но нигде в их расчетах нет признания деградации природных ресурсов. Цифры могут выглядеть хорошо, но продолжающееся ухудшение состояния окружающей среды ведет к кризису; при этом политики и общественность принимают решения на основе опасно неполной информации. В докладе представлены новые показатели экономического благосостояния и качества окружающей среды, содержится призыв к переориентации экономики. Критика ВВП как меры благосостояния так же стара, как и сам ВВП. Статистические системы меняются медленно, но периодическими пересмотрами СНС ООН стремятся к созданию интегрированного эколого-экономического учета (SEEA). Важные работы по критике ВВП и пересмотру СНС принадлежат Боулдингу, Дейли и Эль Серафи.

Эль Серафи [Доклад ..., 1988] отмечает, что существует очевидная асимметрия в отношении рукотворных активов и природных ресурсов в рамках СНС. Созданные человеком активы – например, здания и оборудование – оценивают как производственные и списывают на стоимость продукции по мере их износа. Активы природных ресурсов в большинстве случаев не имеют такой оценки или адекватного учета, и их потеря не влечет за собой никаких расходов в национальных счетах, чтобы отразить снижение потенциального будущего производства. Страна может исчерпать свои возобновляемые или невозобновляемые ресурсы, и ее текущий доход будет расти за счет продажи природных активов, которые, в итоге, исчезнут. Различия в СНС могут возникать в зависимости от того, находится ли ресурс в государственной или частной собственности. В этой связи следует отметить, что некоторые частные компании анализируют природные активы, находящиеся в их собственности, и в долгосрочной перспективе создают резервы на уменьшение запаса природных ресурсов, а в некоторых странах законодательство позволяет исключать такие резервы из налогооблагаемого дохода. В основе этой асимметрии лежит неявное и неуместное предположение, что природные ресурсы настолько обильны, что не требуют затрат или не имеют предельной стоимости. Исторически сложилось

так, что их рассматривают как «бесплатные дары природы», и это предубеждение дает ложные сигналы для органов управления, путая истощение ценных ресурсов (продажу природных активов) с получением дохода. Таким образом, ученый продвигает идею о том, что быстрые темпы экономического роста могут быть достигнуты за счет эксплуатации ресурсной базы, которая способна быстро сокращаться. Понятно, что в мировом масштабе человечество на данный момент еще не достигло и даже близко не подошло к границе полного исчерпания невозобновляемых ресурсов. Но если смотреть в разрезе стран (а мы все же оцениваем экономический потенциал каждой страны индивидуально), то некоторые уже столкнулись с проблемой исчерпания месторождений отдельных полезных ископаемых и вынуждены импортировать их, чтобы обеспечить свои производства сырьем.

Дейли [Daly, 1986] и Эль Серафи [El Serafi, 1989] ввели показатель **истинного дохода**. Главная особенность истинного дохода в том, что это устойчивый доход. Его принято рассматривать как максимальную сумму, которую получатель может потребить в данный период без сокращения возможного потребления в будущем периоде. Эта концепция охватывает не только текущие доходы, но и изменения в положении активов: прирост капитала является источником дохода; потери капитала уменьшают доход. Суть концепции дохода была изложена Джоном Хиксом следующим образом: «Цель подсчета доходов в практических делах – дать людям представление о сумме, которую они могут потреблять, не обедняя себя. Следуя этой идее, кажется, что мы должны определить доход человека как максимальную величину, которую он может потреблять в течение недели и при этом рассчитывать, что в конце недели он будет так же обеспечен, как и в начале. Таким образом, когда человек экономит, он планирует жить лучше в будущем; когда он потребляет сверх своих доходов, он будет жить хуже. Помня, что практическая цель дохода – служить руководством для разумного поведения, я думаю, достаточно ясно, что именно в этом должно заключаться главное значение» [Hicks, 1946]. Поэтому разумное управление экономикой требует, чтобы правительства знали максимальную сумму, которую может потребить нация без окончательного обнищания. Важно, чтобы национальный доход был правильно измерен, чтобы показать «устойчивый доход». Корректировка СНС представляется необходимой в двух областях: так называемых «защитных расходах» и истощении/деградации природных ресурсов [Доклад ..., 1988].

Считаем важным обратить внимание на терминологию. В исследованиях часто смешивают понятия дохода и благосостояния, а от понимания того, что важно измерить в конечном счете, зависит и способ, который лучше всего подходит для этой цели. Национальный доход и все последующие его вариации с экологическими корректировками обычно используют последователями хиксианских взглядов на понимание дохода, когда его устойчивость связывают исключительно с темпами производства и потребления. Понятие благосостояния все же

несколько шире и, на наш взгляд, больше раскрывается при восприятии его с позиций теории Фишера (1906) о доходе и капитале. Фишер утверждал, что национальный доход состоит не из товаров, произведенных в конкретном году, а из услуг, которыми пользуются конечные потребители всех созданных человеком товаров, и последние называл «психологическим доходом». Большинство экономистов называют «психологический доход» «удовлетворением от полезности». Такая точка зрения находит сильную поддержку и в других работах (например, [Georgescu-Roegen, 1971]). До некоторого предела удовлетворение от жизни определяется в первую очередь физическими благами, скоростью их производства и потребления, но после определенной точки перегиба необязательно наращивать производство и потребление, чтобы получить тот же самый уровень полезности. Кроме того, подход Фишера позволяет отразить и те последствия экономического роста, которые снижают «психологический доход».

Непосредственно термин «экономическое благосостояние» берет свое начало от Пигу (1952), который проводил различие между общим благосостоянием, экономическим благосостоянием и национальным доходом. В работе [Stockhammer, 1997] сформулированы несколько условий, которым должен удовлетворять показатель экономического благосостояния. Помимо «классических» аспектов, которые входят в СНС, необходимо рассмотреть следующие:

- нерыночное производство;
- различные элементы производства, которые не используются для потребления, но необходимы для устранения ущерба, нанесенного самой экономической системой (так называемые защитные издержки);
- экологический ущерб (который не подлежит «восстановлению»);
- снижение будущего благосостояния, вызванное сегодняшним производством/потреблением;
- усилия, необходимые для получения этого благосостояния, например, продолжительность и интенсивность работы;
- вопрос о распределении доходов.

Единого способа расчета экономического благосостояния до сих пор не существует, любые предложенные индикаторы являются лишь возможными вариантами. Также неясно, следует ли измерять экономическое благосостояние с помощью одного или более точной будет группа показателей. Проблема использования нескольких индикаторов заключается в их интерпретации, когда отдельные показатели изменяются в разных направлениях. В то же время нельзя не отметить, что такое многомерное явление, как благосостояние, едва ли может быть сведено к одному измерителю, и попытка выразить все аспекты благосостояния посредством стоимостной оценки приведет к игнорированию их качественных аспектов.

Прошло почти 30 лет с момента публикации масштабных работ, выражающих очень серьезную обеспокоенность тем, что основные экономические показатели, на основании которых принимаются решения относительно будущего развития стран, не учитывают ни экологических, ни социальных аспектов экономического роста. Данная работа призвана еще раз подчеркнуть, доказать и продемонстрировать важность включения этих, на первый взгляд неочевидных, экстерналий экономического роста. Далее будут рассмотрены различные варианты альтернативных показателей, используемые и как характеристики устойчивого дохода, и как характеристики экономического благосостояния, отражены преимущества и недостатки каждого из возможных подходов.

2.2. Подходы к измерению устойчивости развития территорий²¹

Для оценки соответствия характера развития территории принципам устойчивости необходимы количественные показатели, которые принято называть индикаторами устойчивого развития. Необходимость разработки таких индикаторов была подчеркнута в «Повестке дня на XXI век» [Повестка дня..., 1992]. С этого момента работа активно ведется как международными организациями (ООН, ОЭСР, Всемирный банк и др.), так и отдельными исследовательскими группами.

Системы индикаторов устойчивого развития в расширенном виде объединяют четыре категории показателей: социальные, экономические, экологические и институциональные.

В настоящее время в мире наиболее часто используют три методических подхода к оценке устойчивости развития территории для построения систем индикаторов [Бобылев, 2021]:

- 1) цель — задачи — индикаторы;
- 2) воздействие — состояние — реакция;
- 3) проблема/тематика — индикаторы.

В первой концепции (цель-задача-индикаторы) цели обычно определены в соответствии с триадой устойчивого развития. Одним из примеров такого подхода является система, предложенная Комиссией по устойчивому развитию ООН в 1996 году. Изначально было предложено 132 индикатора, но обсуждения и пилотные проекты показали, что список излишне длинный и усложняет работу по оценке и анализу на национальном уровне. Произошел частичный отказ от индикаторов по типам в пользу схемы «тема – подтема – индикатор» [Indicators of Sustainable Development, 2007]. В этом случае по каждой из областей определяют ключевые темы, которые детализируют по подтемам и затем сводят к минимальному набору индикаторов. Так,

²¹ Параграф подготовлен с использованием материалов кандидатской диссертации автора – Старцева Ю. И. Совершенствование методических подходов к оценке и управлению устойчивостью развития территориальных эколого-экономических систем: диссертация ... кандидата экономических наук: 08.00.05, Новосибирск, 2011.

количество индикаторов сократилось до 96 и далее они были разделены на блоки в соответствии с Целями развития тысячелетия ООН (ЦРТ, англ. *Millennium Development Goals*) [Indicators of Sustainable Development, 2007]. Получившаяся система индикаторов была адаптирована для России и результаты мониторинга опубликованы в докладах о человеческом развитии в Российской Федерации [Доклад ..., 2015].

Второй вариант группировки индикаторов устойчивого развития также представляет собой некую систему, но построенную на основе показателей другой последовательности: «воздействие — состояние — реакция». Наиболее широко используется Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР).

Страны ОЭСР с 1990 года развивают программу экологических индикаторов. В ее основе лежат требования согласования терминологии и концептуальных рамок, общих для стран ОЭСР и идентификации индикаторов по некоторым критериям.

Критериями отбора индикаторов служат:

- 1) актуальность для реализуемой политики,
- 2) измерение этих индикаторов в большинстве стран,
- 3) регулярное использование их в аналитических обзорах и исследованиях по окружающей среде.

Индикаторы используют в трех главных целях: отслеживания прогресса в показателях окружающей среды; лучшей интеграции экологических интересов в секторальную политику; лучшей интеграции экологических интересов в экономическую политику. Предполагается, что система индикаторов ОЭСР даст возможность прояснить связи между состоянием экономики и охраной окружающей среды, что позволит повысить информированность общественности и будет способствовать проведению интегрированной политики.

В основе индикаторов ОЭСР лежит модель ДСР (давление-состояние-реакция). Человеческая деятельность оказывает «давление» на окружающую среду и влияет на качество и количество природных ресурсов («состояние»); общество реагирует на эти изменения через природоохранную, общеэкономическую и отраслевую политику и через изменения в общественном сознании и поведении («реакция на давление»). Модель ДСР выявляет причинно-следственные связи между экономической деятельностью и экологическими и социальными условиями и помогает лицам, принимающим решения, и общественности увидеть взаимосвязь этих сфер и выработать политику для решения возникающих проблем. Поэтому она представляет собой механизм отбора и организации показателей в удобной форме. Однако это не означает игнорирования более сложных отношений в экосистемах, а также экономико-экологических и социально-экологических взаимосвязей.

Модель ДСР ОЭСР легла в основу многих других систем индикаторов, в частности, Европейских индикаторов воздействия Евростата. Экологические показатели ОЭСР регулярно используют в обзорах природоохранной деятельности и других аналитических работах: с их помощью можно отслеживать процесс интеграции принятия экономических и природоохранных решений, анализировать политику в сфере охраны природы и оценивать результаты природоохранной деятельности. Кроме того, их применяют в более широкой программе ОЭСР по разработке показателей устойчивого развития.

И, наконец, третий подход – самым простой и распространенный в мире. Для каждой конкретной тематики выбирают перечень подходящих индикаторов и по совокупности их значений оценивают положение в интересующей области. Мировым лидером в области разработки и детализации индикаторов устойчивого развития можно назвать Всемирный банк, чей ежегодный доклад «Индикаторы мирового развития» позволяет оценить продвижение к целям, поставленным ООН – экономическому росту и борьбе с бедностью. Сборник «Индикаторы мирового развития» (англ. World Development Indicators, WDI), регулярно выпускаемый Всемирным банком, в настоящее время содержит данные более чем о 1400 показателях по 220 странам. Показатели сгруппированы в 6 разделов: общий, население, окружающая среда, экономика, государство, рынки [The World Development Indicators, 2017].

Разработка индикаторов устойчивого развития является комплексной и дорогостоящей процедурой, требующей большого количества информации, получить которую бывает сложно, а иногда и просто невозможно. Обилие индикаторов, входящих в систему, затрудняет их использование во многих странах в связи с отсутствием необходимых статистических данных, и часто становится невозможным однозначно оценить процесс достижения устойчивого развития. Кроме того, перечисленные системы индикаторов представляют собой лишь инструмент отражения текущей ситуации и недостаточны для принятия решений территориальными органами управления, поскольку не встроены в механизм воздействия на текущую ситуацию.

Альтернативный подход к оценке устойчивости развития территории предполагает построение агрегированного (интегрального) индикатора, по значению которого можно было бы судить о степени устойчивости территории или о тенденциях в его развитии. Интегральные индикаторы являются идеальными характеристиками развития для лиц, принимающих решения. Наличие одного показателя, по которому можно судить о степени устойчивости исследуемого объекта, сбалансированности развития, позволяет встроить его в механизм управления территорией, т. е. складывается возможность не просто оценивать текущую ситуацию по множеству разноплановых индикаторов, а принимать решения относительно мер по воздействию на текущую ситуацию по одному индикатору.

В силу методологических и статистических сложностей расчета общепризнанного интегрального индикатора в мире на настоящий момент не существует. В монографии [Бобылев и др., 2008] проведена систематизация существующих агрегированных индикаторов. Модифицируем предложенную авторами таблицу в соответствии с целями нашего исследования. В табл. 2.1 индикаторы представлены в хронологическом порядке.

Таблица 2.1

Виды и характеристика интегральных индикаторов устойчивого развития, используемых международными организациями

Индикатор	Международная организация	Сферы устойчивости	Комментарии
Индекс человеческого развития (Human Development Index), 1990	ПРООН	Экономика, социальная сфера	Рассчитывается и публикуется на уровне стран (Доклады о человеческом развитии / ПРООН). Существует мониторинг этого показателя на уровне всех регионов РФ (Доклады о человеческом развитии в России / Аналитический центр при Правительстве РФ). Недостатком с точки зрения нашего исследования является то, что данный индикатор не учитывает экологическую компоненту
Экологически адаптированный чистый внутренний продукт (Environmentally Adjusted Net Domestic Product), 1993	ООН	Экология, экономика	ООН рассчитывает этот показатель для стран. Существуют расчеты данного показателя для всех регионов РФ [Рюмина, 2009]
Индекс «живой планеты» (Living Planet Index), 1997	WWF	Экология	Рассчитывается в рамках ежегодного доклада Всемирного Фонда дикой природы (Living Planet Report). Служит только для оценки состояния экосистем планеты и не содержит связи с экономическим развитием.
«Экологический след» (The Ecological Footprint), 1997	WWF	Экология	Является показателем макроуровня и может быть использован для оценки эффективности экологической политики государства в целом. Существует доклад по странам – Global Footprint Network. Существует Доклад WWF России – «Экологический след субъектов Российской Федерации»

Индекс адаптированных чистых сбережений (Adjusted net savings, NAS), 1997	Всемирный Банк	Экология, экономика, социальная сфера	Для всех стран – Всемирный банк, World Development Indicators (1990 – настоящее время) Для всех регионов России – [Бобылев и др., 2012]. Подробно вопрос рассмотрен в п.2.3
Индекс экологической устойчивости (Environmental Sustainability Index, ESI), 2005	Йельский и Колумбийский университет	Экология	Разработан для Всемирного экономического форума в Давосе. Значение индекса рассчитано для 146 стран. На базе методологии ИЭУ для регионов РФ предложен Сводный индекс устойчивости (СИУ) и рассчитаны его значения для некоторых регионов РФ. Повсеместный расчет затруднен из-за недостатка статистической информации.
Индекс счастливой планеты (Happy Planet Index, HPI), 2006	Фонд новой экономики и (ФНЭ)	Экология, социальная сфера	Измерение экологической эффективности страны в обеспечении благосостояния человека. Рассчитан для 178 стран
Индекс экологической результативности (Environment Performance Index), 2008	Йельский и Колумбийский университет	Экология	Недостатком является то, что он направлен исключительно на экологическую тематику, без связи с экономическим развитием. Оценивает уже результативность принятых мер, но не указывает на то, какие меры должны быть приняты

Источник: Составлено автором

Наиболее широкое распространение получил «Индекс человеческого развития» (ИЧР, англ. *Human Development Index, HDI*)²². В 1990 году вышел первый выпуск Доклада о развитии человеческого потенциала, подготовленный Программой развития ООН (ПРООН). Цель доклада – показать, насколько управление экономическим ростом и человеческим развитием реально улучшает благосостояние людей в странах мира. В докладе человеческое развитие определено как «процесс расширения возможностей выбора людей... жить долгой и здоровой жизнью, быть образованными, иметь доступ к ресурсам, необходимым для достойного уровня жизни, иметь политическую свободу, гарантированные права человека и личное самоуважение» [Программа развития ООН, 1990]. В связи со сложностью количественной оценки трех последних компонентов, основное внимание уделено «долголетию, знаниям и достойному уровню жизни» как косвенным показателям способности людей прожить долгую и благополучную жизнь. HDI учитывает ожидаемую продолжительность жизни при рождении, индекс уровня жизни и

²² До 2013 года в русскоязычной литературе использовался под названием «Индекс развития человеческого потенциала»

показатель, характеризующий уровень образования. С 2010 года индекс образования включает два компонента: продолжительность обучения и ожидаемая продолжительность обучения, а индекс уровня жизни определяется не с использованием ВВП, а по ВНД на душу населения.

С точки зрения оценки устойчивости развития главным недостатком ИЧР вплоть до последнего десятилетия было отсутствие связи между человеческим развитием и экологической нагрузкой. В последние годы были разработаны дополнительные индексы человеческого развития, которые учитывают новые вызовы, связанные с развитием человеческого потенциала (в частности, социальное неравенство и экологическую устойчивость). В 2010 году ПРООН впервые ввела следующие два: индекс человеческого развития, скорректированный с учетом неравенства (ИЧРН), и индекс многомерной бедности (ИМБ). В 2020 году впервые введен индекс человеческого развития с учетом планетарной нагрузки (ИЧРП)²³. ИЧРП характеризует уровень человеческого развития, скорректированный на выбросы углекислого газа на душу населения и материальный след на душу населения с учетом чрезмерной антропогенной нагрузки на планету. В идеальном сценарии, когда на планету не оказывается никакого давления, ИЧРП равен ИЧР. Однако при увеличении нагрузки ИЧРП опускается ниже ИЧР.

Экологически адаптированный чистый внутренний продукт (англ. *Environmentally Adjusted Net Domestic Product*) служит одним из основных показателей «Системы эколого-экономического учета» (СЭЭУ, англ. *A System for Integrated Environmental and Economic Accounting*), предложенной Статистическим отделом Секретариата ООН (UNSO) совместно с рядом международных агентств в 1993 году. Хотя собственно идея корректировки национальных счетов с целью учета в них экологического ущерба природной среде от экономической деятельности первоначально была изложена в работах Ахмеда и др. [Ahmad et al., 1989], Репетто и др. [Repetto et al., 1989] и Хартвика [Hartwick, 1990] еще в 1989–1990 гг.

Эколого-экономический учет затрагивает вопросы включения природного капитала в национальное богатство наряду с капиталом, произведенным человеческим трудом, а также дает возможность оценить экологические затраты (истощение и воздействие на качество природных ресурсов). Природный капитал включает возобновимые ресурсы (например, леса), и невозобновимые (минеральные ресурсы), а также экологические услуги. Расширение экологически скорректированных макроэкономических агрегатов происходит за счет включения природных активов: возможна корректировка не только ВВП, но и чистой добавленной стоимости и национального богатства. При построении «зеленых» счетов традиционные

²³ Индекс человеческого развития в России: региональные различия. URL: https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/analitika/2022/2021_long.pdf (дата обращения 12.06.2022)

экономические показатели корректируют за счет двух величин: стоимостной оценки истощения природных ресурсов и эколого-экономического ущерба от загрязнения.

EDP вычисляют на основе чистого внутреннего продукта в два этапа:

1. Из чистого внутреннего продукта (NDP) вычитают стоимостную оценку истощения природных ресурсов (DPNA) (добыча нефти, минерального сырья, вырубка лесов и пр.).
2. Из полученного показателя вычитают стоимостную оценку экологического ущерба (DGNA) (загрязнения воздуха и воды, размещения отходов, истощения почвы, использования подземных вод).

При этом, хотя *EDP* и является более точным показателем дохода (хиксианского), чем ВВП, он также имеет недостатки. Так, «при расчете экологически адаптированного валового внутреннего продукта упускаются из виду ряд важных факторов, связанных с благосостоянием. К ним относится группа социальных издержек экономического роста, например, стоимость сокращения свободного времени, стоимость поездок на работу, стоимость преступности и распада семей, ценность волонтерской и неоплачиваемой работы по дому, а также эффект изменения в распределении доходов в обществе. Упускается из виду, что перераспределение доходов от использования низких предельных выгод богатыми к использованию более высоких предельных выгод бедными может привести к общему увеличению экономического благосостояния общества в целом» [Lawn, 2003]. Таким образом, даже если экологически адаптированный валовой внутренний продукт будет увеличиваться с течением времени, он не сможет точно отражать рост экономического благосостояния страны, если таковой сопровождается увеличением разницы в доходах между богатыми и бедными. Кроме того, по сути логика построения *EDP* повторяет логику ВВП (поскольку последний и стал базой для расчета), только здесь учитывается экологический ущерб от экономической деятельности. Это само по себе неплохо, но не позволяет преодолеть недостатки ВВП, перечисленные в п. 2.1., особенно если говорить об отсутствии разделения выгод и издержек экономического роста.

В целом СЭЭУ ООН обеспечивает хорошую основу для дополнения национальных счетов экологическими показателями и позволяет создать более качественную статистическую базу для расчета любых интегральных показателей устойчивого развития.

Индекс «живой планеты» (LPI, англ. *Living Planet Index*) отражает состояние природных экосистем. Индикатор был разработан Всемирным фондом дикой природы при поддержке ООН (1997 г.) и предназначен для оценки биоразнообразия в мире.

Индекс живой планеты измеряет природный капитал лесов, водных и морских экосистем и рассчитывается как среднее геометрическое трех факторов: колебаний численности животных в лесах, в водных и морских экосистемах, что отражает изменение популяции наиболее

представительной выборки организмов в экосистеме. Индекс по лесным экосистемам включает 695 видов, по водным – 344, по морским – 264.

Индекс рассчитывают на глобальном уровне, а также по экологическим регионам (например, для наземных видов – в зонах тропических и субтропических лесов; бореальных лесов и лесов умеренных широт; тропических лугов, саванн и пустынь; лугов, саванн и тундры умеренных широт). С точки зрения нашего исследования, недостаток индекса живой планеты состоит в том, что он служит только для оценки состояния экосистем планеты и не содержит связи с экономическим развитием.

Индикатор «Экологический след» (EF, англ. *The Ecological Footprint*) был разработан канадскими исследователями М. Вакернагелом (*Mathis Wackernagel*) и У. Рисом (*William Rees*) в 1990 году. По сути, экологический след представляет собой инструмент, позволяющий оценивать конкурирующие между собой потребности человечества в ресурсах и услугах биосферы, сопоставляя потребление этих ресурсов и услуг со способностью биосферы к их воспроизводству. EF соответствует площади биологически продуктивной территории и акватории, необходимых для производства ресурсов, потребляемых населением или различными видами деятельности, а также для ассимиляции образующихся при этом отходов с учетом преобладающей технологии и подходов к использованию ресурсов (см. табл. 2.2). Эта площадь выражается в глобальных гектарах (гга). Один глобальный гектар представляет собой биологическую продуктивность 1 га земли, имеющего среднемировую продуктивность. Поскольку человечество потребляет ресурсы во всем мире, экологический след включает все эти площади независимо от того, где именно на планете они находятся. При расчете экологического следа используют также коэффициенты урожайности, учитывающие различия биологической продуктивности территорий в различных странах, и коэффициенты эквивалентности, учитывающие разницу в среднемировой продуктивности различных типов.

Таблица 2.2

Составляющие экологического следа

Углеродный след	Рассчитывается как площадь лесов, необходимая для поглощения выбросов CO ₂ от сжигания ископаемого топлива, изменений в землепользовании и химических процессов, за исключением доли, поглощаемой океанами. Эти выбросы представляют собой единственный вид отходов, учитываемый в методике расчета экологического следа
Пастбища	Рассчитывается на основе площади, используемой в животноводстве для производства мяса, молока, кожи и шерсти
Леса	Рассчитывается на основе годового потребления древесины, пиломатериалов, целлюлозы и дров в стране
Рыбопромысловые зоны	Рассчитывается на основе оценки первичной продукции, необходимой для поддержания вылавливаемой рыбы и других морских организмов, с

	использованием данных о вылове 1439 морских видов и 268 пресноводных видов
Пашня	Рассчитывается на основе площади, используемой для производства продовольствия, кормов для животных, волокон, масличных культур и каучука
Застроенные земли	Рассчитывается как площадь под человеческой инфраструктурой, включая транспортную инфраструктуру, жилую застройку, промышленные сооружения и водохранилища ГЭС

Источник: Составлено автором

Экологический след характеризует потребность в ресурсах, биоемкость – возможности экосистем. Превышение величины экологического следа над биоемкостью территории является тревожным сигналом, поскольку свидетельствует о чрезмерном истощении запасов природного капитала и недопустимых масштабах экономической деятельности.

Экологический след рассчитывает Глобальная сеть экологического следа (Global Footprint Network, GFN) – международный научно-исследовательский институт с филиалами в Северной Америке, Европе и Азии. В ряде стран, в том числе и в России, эта работа ведется совместно с WWF. Комплекс методов, разработанных GFN, позволяет странам (а также регионам, городам и даже отдельным домохозяйствам) измерить уровень потребления ими природного капитала и сопоставить его с объемом имеющихся запасов возобновляемых ресурсов. Все более очевидной становится потребность в стандартизации методологий экологического следа, применяемых на уровнях ниже национального, для того чтобы повысить сопоставимость результатов, полученных в рамках различных исследований и в разные годы. Экологический след, будучи ориентированным на состояние биосферы и природные ресурсы, не предназначен для оценки социальных и экономических аспектов [Живая планета..., 2010]. Поэтому для оценки устойчивости развития он должен использоваться в комплексе с индикаторами, отражающими социально-экономическое благосостояние населения как индикатор, определяющий физическую биоемкость территории.

В 1993 году Д. Пирсом и Дж. Аткинсон был предложен Индикатор истинных сбережений (англ. *Genuine Savings, GS*). Изначально он представлял собой валовые сбережения скорректированные на величину истощения физического и природного капитала и не носил этого названия. Далее в модель были добавлены инвестиции в человеческий капитал и оценка ущерба от загрязнения окружающей среды. К. Хэмилтон предложил название для полученного индикатора – Истинные сбережения [Hamilton, 1999]. Всемирный банк стал использовать полученный индикатор для альтернативной характеристики экономического развития многих стран мира и ежегодно публикует оценки истинных сбережений. Но в официальных справочниках Всемирного банка используется другой термин – Индекс скорректированных чистых накоплений (англ. *Adjusted Net Savings, NAS*), хотя логика построения индикатора

осталась прежней. Индекс скорректированных чистых накоплений характеризует скорость накопления национальных сбережений после учета истощения природных ресурсов и ущерба от загрязнения окружающей среды и измеряется в процентах от валового национального дохода. Положительный уровень истинных сбережений приведет к росту благосостояния, а отрицательные значения этого показателя будут свидетельствовать об «антиустойчивом» типе развития.

В начале 2000-х годов Йельским и Колумбийским университетами был разработан Индекс экологической устойчивости (ИЭУ, англ. *Environmental Sustainability Index, ESI*) для Всемирного экономического форума в Давосе [Environmental Sustainability Index, ESI, 2005]. Индекс состоит из 5 тематических разделов:

- экологические системы;
- нагрузка на окружающую среду;
- ущерб здоровью населения от загрязнения окружающей среды;
- готовность государства к решению экологических проблем;
- международная активность государства в сфере охраны окружающей среды.

Каждый раздел включает в себя от 3 до 8 индикаторов (всего 21), для которых подобрано от 2 до 12 переменных (всего 76) [Environmental Sustainability Index, 2005]. Расчет индекса экологической устойчивости включает три этапа агрегирования (переменные – индикаторы – ИЭУ), на каждом из которых рассчитывают взвешенное среднее. Особенность методики расчета ESI в том, что и на уровне индексов, и на уровне переменных используют равные веса. Как отмечено в Докладе [Environmental Sustainability Index, ESI, 2005], использование равных весов для агрегирования основано на предположении о том, что не существует объективного механизма определения относительной значимости различных компонентов устойчивости развития. Вместе с тем каждая страна характеризуется особенностями развития, определяющими приоритетность тех или иных факторов устойчивости, следовательно, для обеспечения сопоставимости индексов ESI, рассчитанных для разных стран, необходимо применять одинаковый набор весов. Следовательно, установление равных весов представляется вполне обоснованным. Кроме того, данный подход позволяет нивелировать различия в системах государственной статистики разных стран, т. е. если аналог какого-либо показателя отсутствует, то его просто исключают из рассмотрения, а веса пересчитывают, исходя из имеющегося набора.

Ограниченность применения индекса экологической устойчивости в целях эколого-экономического анализа связана с тем, что все показатели, участвующие в расчете, носят исключительно экологический характер. Тем не менее, его можно использовать как дополнительную характеристику развития наряду с традиционными экономическими показателями. Из-за громоздкого механизма расчета с 2005 года индекс не рассчитывается.

«Индекс экологической эффективности» (ИЭЭ, англ. *Environmental Performance Index, EPI*) также разработан учеными Йельского и Колумбийского университетов и впервые был рассчитан в 2006 году. Разработчиками он рассматривается как инструмент коррекции экологической политики и выявления факторов, определяющих ее результативность в определенных сферах. Индекс отражает эффективность принятых мер по защите здоровья человека от неблагоприятного воздействия окружающей среды и по обеспечению жизнеспособности экосистем. Для каждой сферы отобраны соответствующие переменные, которым экспертами присваиваются балльные оценки от 0 до 100 в соответствии с «близостью к цели». Недостатком указанного индекса можно назвать то, что он направлен исключительно на экологическую тематику, без связи с экономическим развитием, и оценивает результативность уже принятых мер, но не указывает на то, какие меры должны быть приняты.

Цель «Индекса счастливой планеты» (ИСП, англ. *Happy Planet Index, HPI*), разработанного и опубликованного Фондом новой экономики (ФНЭ), заключается в измерении экологической эффективности страны в обеспечении благосостояния человека. Индекс представляет собой совокупность трех показателей: ожидаемой продолжительности жизни при рождении, удовлетворенности жизнью и экологического следа. В отчете ФНЭ за 2006 год представлены результаты по 178 странам с использованием схемы цветового кодирования, которая наглядно показывает не только рейтинг страны по шкале ИОП, но и то, как эти три компонента повлияли на рейтинг. Страны могут иметь схожие показатели удовлетворенности жизнью, но разные общие результаты. Например, хотя жители США и Новой Зеландии сообщают о схожих уровнях удовлетворенности жизнью, общий индекс ИСП в Новой Зеландии на 13 пунктов выше, чем в США, потому что средняя продолжительность жизни новозеландца немного выше, а ресурсов он использует в два раза меньше, чем средний житель США, если судить по экологическому следу [Marks, Abdallah et al., 2006]. Интересным результатом сравнения методологий ИСП и ИЧР является то, что две страны могут иметь результаты очень похожие по ИЧР, но при этом очень разные по ИСП. Например, ИСП Гондураса на 30 пунктов выше, чем у Молдовы, несмотря на то, что эти две страны имеют схожие показатели ИЧР, экологического следа и продолжительности жизни. Причина в том, что удовлетворенность жизнью в Гондурасе более чем в два раза выше, чем в Молдове [Costanza et al, 2009].

Помимо международных организаций к решению задачи количественной оценки устойчивости развития привлекались и привлекаются ученые всех стран мира.

Первые исследования, направленные на выявление индикаторов качества окружающей среды, восходят к середине 1970-х годов и были проведены Х. Инхэйбером [Inhaber, 1974] и У. Оттом [Ott, 1978]. Но после Конференции в Рио-де-Жанейро (1992) интерес к проблемам устойчивого развития резко возрос, что привело к появлению многочисленных исследований,

посвященных поиску наиболее адекватного комплексного индекса: например, Ф. А. Ж. ден Буттер и Дж. А. К. ван дер Эйден ([Butter, Eyden, 1991] предложили показатель «Зеркало чистоты» (англ. *The Mirror of Cleanliness, MoC*) для Нидерландов, Б. Дж. И. Тэн Бринк и др. [Ten Brink et al, 1991] ввели «Экологический Доу Джонс» (англ., *Ecological Dow Jones, EDJ*), который в основном применен также для Нидерландов, К. Хоуп и Дж. Паркер [Hope, Parker, 1995] построили индексы качества окружающей среды для Франции, Италии и Великобритании, П.-И. Ву [Wu, 1998] разработал показатель качества окружающей среды на основе гедонистического подхода для Тайваня, С. М. Канг [Kang, 2002] построил Корейский составной индекс качества окружающей среды (англ. *Korean Composite Environmental Index, CEI*), И. Галлего [Gallego, 2005] провел исследование корпоративной социальной ответственности компаний Испании с выделением экономических, социальных и экологических показателей.

Индексы, предложенные частными исследователями для оценки устойчивого развития отдельных стран или регионов, представлены в табл. 2.3.

Таблица 2.3

Индикаторы устойчивого развития, предложенные частными исследователями

Индикатор	Сферы устойчивости	Комментарии
Мера экономического благосостояния MEW (1972)	Экономика, экология, социальная сфера	[Nordhaus, Tobin, 1972]
Индекс экономического благосостояния EAW (1981)	Экономика, экология	[Zolotas, 1981]
Индекс EQI (Environmental Quality Index) (1974)	Экология, социальная сфера	[Inhaber, 1974] для Канады, ЕРА для всех штатов США
Индекс «Зеркало чистоты» MoC (1990)	Экология	Нидерланды
Экологический Доу Джонс (1992)	Экология	Водные экосистемы Нидерландов, 1991
Индекс Хоупа-Паркера HPI (1995)	Экология	Италия, Франция, Великобритания (1980–1987 гг.), Нидерланды
Истинный показатель прогресса (Индикатор истинного прогресса) (1995)	Экономика, экология, социальная сфера	Отдельные регионы и страны мира (подробно вопрос будет рассмотрен в п. 2.3)
Индекс качества окружающей среды	Экономика, экология	Тайвань
Индекс CEI (2002)	Экология	Усовершенствованный индекс Хоупа-Паркера, Канг (Корея)
Экоинтенсивность (2014)	Экономика, экология	Для приграничных территорий России и Китая [Глазырина и др., 2014]. Для регионов России [Забелина, Клевакина, 2014]

Источник: Составлено автором

Следуя У. Отту [Ott, 1978], зарубежные исследователи оценки качества окружающей среды под *индикатором* понимают функцию от некоторого набора показателей состояния окружающей среды, под *индексом* – функцию от индикаторов качества окружающей среды. Следовательно, индикатор качества окружающей среды характеризует состояние одной компоненты, например земли, воды или воздуха, в то время как индекс отражает качество среды в целом на конкретной территории. Таким образом, задача, которую ставят перед собой исследователи в данной области, состоит в разработке индекса качества окружающей среды как интегрального показателя комплекса ее характеристик.

Согласно М. Альхейму [Ahlheim, Frör, 2005] все индексы качества окружающей среды классифицируются на две категории: дескриптивные и нормативные. При этом дескриптивными являются такие, которые лишь дают численную оценку качества окружающей среды, приведенную к некоторой шкале, в то время как нормативные объединяют количественную оценку и установленную норму качества окружающей среды.

Все перечисленные индексы частных исследователей для оценки устойчивости развития являются дескриптивными и построены в два этапа. На первом имеющийся набор наблюдений за показателями состояния окружающей среды группируют в соответствующие индикаторы, каждый из которых представляет свою компоненту окружающей среды. Затем, на втором этапе, набор этих индикаторов суммируют с заданными весами в сводный индекс при помощи подходящей функции-агрегатора.

MEW стал первым показателем «зеленого» учета, целью которого была оценка годового реального потребления домашних хозяйств с учетом денежной стоимости неоплачиваемого труда, свободного времени и экологического ущерба [Nordhaus and Tobin, 1972]. Отметив, что данный альтернативный показатель экономического благосостояния рос с 1929 по 1965 год (хотя и медленнее, чем ВВП, Нордхаус и Тобин приходят к выводу, что продемонстрировали сохраняющуюся актуальность традиционных показателей в качестве индикаторов экономического благосостояния: «Если рост ВВП коррелирует с улучшением благосостояния, то, предположительно, мы можем продолжать использовать объем производства в качестве косвенного показателя последнего» [Nordhaus and Tobin, 1972]. Хотя авторы решили, что сходства MEW и ВВП достаточно, чтобы отказаться от поиска этого показателя в качестве самостоятельной меры, другие ученые продолжили начатое ими дело.

Индекс экономического благосостояния (EAW-индекс), предложенный Ксенофоном Золотасом в книге «Экономический рост и снижение социального благосостояния» [Zolotas, 1981] в целом схож с его предшественником MEW, но все же имеет некоторые особенности. К. Золотас рассматривает только изменения в совокупном национальном благосостоянии, а не в благосостоянии на душу населения. Ущерб окружающей среде лишь очень косвенно входит в

MEW в качестве вменения за городские неудобства. Золотас, напротив, напрямую вычитает половину затрат на борьбу с загрязнением воздуха и воды и все затраты на твердые отходы, а также оценочную стоимость ущерба от загрязнения воздуха. Наконец, поскольку считает, что значительная часть роста медицинских расходов была вызвана необходимостью реагировать на усиление нагрузки на окружающую среду, он вычитает половину роста реальных расходов на здравоохранение на душу населения (как государственных, так и частных). EAW – первый индекс, включающий показатель истощения ресурсов [Cobb et al, 1994]. Хотя EAW довольно ограничен по охвату факторов, определяющих благосостояние, он обеспечил фундамент, на котором в дальнейшем были построены GS и ISEW.

Особенностью канадского EQI можно назвать то, что он был разработан как «чистый» индекс качества окружающей среды, который предназначен для использования официальными органами статистики. Это выражается в том, что на первом этапе построения индекса данные для критериев отбирают эксперты по окружающей среде, тогда как второй этап опирается на случайное агрегирование индикаторов, предполагающее равную значимость каждого. Как следствие, набор индикаторов отражает очень специфическую информацию, хорошо «взвешен» и может служить основой принятия решений в области определения политики охраны окружающей среды.

Схожий подход к построению индекса качества окружающей среды использовал Ф. А. Ж. ден Буттер [Den Butter, 1991] для построения показателя MoC – «Зеркала чистоты» для Нидерландов. Целью разработки данного индикатора стало создание некоего ориентира в достижении целей экологической политики. Этот индекс обобщал имеющиеся данные о состоянии загрязнения и экологического ущерба и был призван показать, насколько загрязнена страна. Такой показатель мог бы помочь формализовать цели экологической политики аналогично целям бюджетной политики или политики в сфере занятости. Основное затруднение, с которым сталкивается автор при выполнении работы, – дефицит необходимых данных в статистической системе Нидерландов.

«Экологический Доу Джонс», описанный в работе [Ten Brink et al, 1991] не использует никаких наблюдений за окружающей средой, он просто основан на изобилии биологических индикаторов состояния окружающей среды в исследуемых экосистемах. Экологический индекс Доу-Джонса получают суммированием отклонений каждого индикатора от некоего эталонного значения, определяемого экспертным образом. Чем меньше значение индекса, тем лучше состояние исследуемой экосистемы. Таким образом, «Экологический Доу Джонс» содержит существенную долю субъективности, поскольку эталонные значения определяются экспертным образом.

Экологический индекс Хоупа – Паркера (HPI, 1995) базируется на экспертном отборе физических показателей окружающей среды (выбросы диоксида серы, диоксида азота, качество воды для купания, потребление удобрений, количество туристов, новые жилые помещения и т.п.) и последующем выборе соответствующих весовых коэффициентов на основе опросов общественного мнения относительно важности того или иного компонента окружающей среды для каждого респондента. Так, из обширного списка 26 возможных показателей, которые отражают большинство экологических проблем в западных странах, авторами были выбраны 15. При этом использовались четыре критерия: сопоставимость данных, наличие ежемесячных данных, приоритетность экологической проблемы, научная достоверность [Норе et al., 1991; 1992]. Все отобранные показатели потоковые и отражают изменения в состоянии окружающей среды за определенный период. В Европейском опросе относительно качества окружающей среды (1982, 1986, 1988) приняло участие более 10 000 взрослых жителей стран Евросоюза. Согласно предложенной методологии, чем ниже индекс Хоупа-Паркера, тем лучше качество окружающей среды. Авторами были получены оценки для трех стран: Италии, Франции и Великобритании за 1980–1987 годы. Тенденции изменения индексов в этих странах очень разные. Индекс Великобритании улучшился до 84% от значения 1980 года к 1982 году благодаря снижению показателя изменения численности населения за этот год, а затем снова ухудшился до 104% от значения 1980 года к 1987 году. Французский индекс улучшился до 84% от значения 1980 года к 1985 году. Итальянский индекс ухудшился до 107% от значения 1980 года к 1985 году, а затем улучшился до 96% в следующем году из-за отсутствия показателя отходов после 1985 года и добавления показателя воды для купания в 1986 году. На наш взгляд, этот индекс избыточно субъективен, поскольку слишком сильно зависит от оценки ситуации населением.

Вслед за Хоупом [Норе et al., 1992] Ф. А. Ж. ден Буттер и Дж. А. К. ван ден Айден построили аналогичный экологический индекс для Нидерландов. Агрегационные веса, которые используют для объединения различных тематических показателей экологической политики в один общий индекс, также получены на основе опросов общественного мнения по поводу озабоченности экологическими проблемами. Пилотный экологический индекс для Нидерландов показывает тенденцию к снижению экологического давления в последнее десятилетие. Индекс измеряет экологическое давление с точки зрения политики, и наблюдаемая тенденция к снижению не означает, что качество окружающей среды повысилось. В большинстве случаев проходит много времени, прежде чем снижение экологического давления на окружающую среду приводит к повышению ее качества.

Истинный показатель прогресса (англ. *Genuine Progress Indicator, GPI*) предложен в 1995 году К. Коббом, Т. Хэлстедом и Дж. Роуз [Cobb et al., 1995] и основан на индексе ISEW, который впервые описали в 1989 году Дейли и Кобб как «способ измерения экономики, который даст

лучшее руководство, чем ВВП, тем, кто заинтересован в повышении экономического благосостояния» [Daly and Cobb 1989]. GPI есть алгебраическая сумма 26 показателей с разными знаками в зависимости от того, приносит ли данный показатель положительный или отрицательный вклад в благополучие населения. Подробнее показатель рассмотрим в п.2.3.

С. М. Канг [Kang, 2002] предлагает усовершенствованный индекс Хоупа-Паркера – индекс SEI. Суть усовершенствования подхода к подбору весов заключается в том, что этот процесс усложняется: респондент опроса составляет лист приоритетов различных компонент окружающей среды, а также степень их важности. Поэтому SEI отражает компромиссы публики в определении значимости того или иного компонента окружающей среды в общей системе. В отличие от разнонаправленных изменений индексов Хоупа-Паркера для Франции, Италии и Великобритании, корейский SEI показывает ухудшение с 76,3 % в 1986 до 140,7 % в 1997 году. Основные причины стандартны – истощение озонового слоя, глобальное потепление, истощение природных ресурсов, сокращение биоразнообразия.

Целью работы П.-И. Ву [Wu, 1998] было определение взаимосвязи между экономическим ростом и качеством окружающей среды для Тайваня. Там использован набор данных о доходе на душу населения, качестве окружающей среды, а также совокупный показатель качества окружающей среды, построенный с помощью гедонистического ценового подхода. Отличие данного исследования от предыдущих в том, что для оценки качества окружающей среды применяли не только физические величины, но и стоимостные. В результате для Тайваня было получено, что связь между экономическим развитием и качеством окружающей среды близка к перевернутой U-образной форме, или кривой Кузнеца, т. е. ухудшение состояния окружающей среды неизбежно до тех пор, пока доход не достигнет определенного уровня.

Для России в работе [Глазырина и др., 2014] предложен показатель экоинтенсивности, по которому можно судить о степени негативного воздействия на окружающую среду в расчете на единицу выпуска. Чем выше показатель экоинтенсивности, тем более затретен экономический рост с точки зрения расходования благ, предоставляемых окружающей средой. Экоинтенсивность может определяться с использованием различных показателей, отражающих нагрузку на ту или иную природную среду (воздух, вода, почва) и рассчитываться для любой интересующей исследователя территории. В работе [Забелина, Клевакина, 2014] произведен расчет экоинтенсивности в разрезе регионов РФ.

Таким образом, среди рассмотренных индикаторов устойчивости развития наиболее комплексный взгляд с точки зрения триады сфер устойчивого развития обеспечивают индикатор истинного прогресса и индекс адаптированных чистых сбережений (сокращенно – истинные сбережения). Именно эти два получили наибольшую распространенность в исследованиях, выполненных учеными для разных стран. Мировой и российский опыт их применения изложен

в п. 3.1 настоящей работы. Чтобы понять причины такой популярности среди исследователей устойчивости развития, необходимо подробно рассмотреть особенности методологии их расчета.

2.3. Истинные сбережения и индикатор истинного прогресса: отличия и приоритеты

В последние десятилетия продолжается интенсивная дискуссия о разработке комплексного инструмента оценки подлинного прогресса стран и регионов с учетом социальных и экологических аспектов развития. Хотя концепция устойчивого развития получила широкое распространение в общественном дискурсе после доклада комиссии Брундтланд (Всемирная комиссия по окружающей среде и развитию, 1987), мало что сделано для установления связи между результатами многочисленных оценок устойчивости и разработкой политики [Hák et al., 2018]. Валовой внутренний продукт по-прежнему является наиболее используемым показателем прогресса, несмотря на то что его основной целью было измерение объема экономической деятельности (см. п. 2.1). Жесткая конкурентная гонка за право стать «новым ВВП» сформировала множество подходов к исследованию благосостояния, устойчивости развития и т. д. В п. 2.2 нами были рассмотрены наиболее известные к настоящему моменту индикаторы, которые в той или иной мере способны измерять различные аспекты устойчивости развития. Систематизация известных работ по теории устойчивого развития показала, что существует достаточное количество разработок ученых и международных организаций, касающихся того, какие показатели лучше могли бы отразить все последствия интенсификации экономического развития, которые мы можем наблюдать к текущему периоду. Вместе с тем по-прежнему очевиден острый дефицит исследований, содержащих именно практические рекомендации для стран относительно того, какие конкретные статистические показатели лучше использовать для расчета тех или иных индикаторов устойчивости. Справедливо будет сказать о работе специалистов Всемирного банка, которые ежегодно рассчитывают и публикуют один из индикаторов устойчивости (истинные сбережения) для большого количества стран, что позволяет проводить межстрановые сопоставления траекторий развития. Проблема заключается в том, что расчеты Всемирного банка никак не интегрированы в статистическую систему России и существуют отдельно, только в качестве справочной информации для исследователей. Кроме того, для принятия качественных решений в такой огромной по площади стране необходима детализация расчетов для регионов и муниципальных образований, но при этом важно не потерять (насколько это возможно) сопоставимость методик. Ну и, конечно, чтобы индикатор мог конкурировать с ВВП с точки зрения ориентации на него как показатель роста, прогресса при формировании направлений государственной политики, он должен быть встроен в систему принятия решений, а динамика понятна лицам, принимающим решения.

Поскольку универсальный альтернативный показатель все еще не найден, на наш взгляд, возможным критерием выбора может быть соответствие альтернативных показателей целям устойчивого развития ООН, которые отражают глобальное видение и международный консенсус в отношении более устойчивого и процветающего будущего для планеты к 2030 году. Например, в работе [Cook et al, 2021] дана оценка того, насколько валовой внутренний продукт и пять альтернативных показателей экономического благополучия (экологически скорректированный чистый внутренний продукт, мера экономического благосостояния, истинные сбережения, индикатор истинного прогресса, индекс инклюзивного благосостояния) соответствуют различным целям устойчивого развития, принятым ООН. В результате выявлено, что ВВП соответствует 5 из 17 ЦУР ООН, экологически скорректированный ЧВП – 11, мера экономического благосостояния – 8, истинные сбережения – 12, индикатор истинного прогресса – 14, индекс инклюзивного благосостояния – 10.

В то же время из индикаторов устойчивости развития, содержащих экономический компонент, наиболее методологически проработаны и относительно доступны для расчетов (с учетом статистической системы РФ) истинные сбережения и индикатор истинного прогресса. Сразу отметим, что методологии расчета указанных индикаторов не являются конкурирующими, результаты их расчета невозможно сравнить между собой, поскольку отличается и логика построения, и входящие в расчет компоненты. Мы можем соотносить их только в контексте динамики и наличия тенденций к устойчивости или неустойчивости развития. Прежде чем проводить какие бы то ни было расчеты, нам критически важно разобраться во всех особенностях методологий. Рассмотрим последовательно методологии расчета обоих индикаторов, чтобы продемонстрировать их отличия, сильные и слабые стороны и понять, какие последствия экономического развития позволяют оценить предложенные методологии.

Истинные сбережения (Genuine savings)²⁴

В 1993 году Д. Пирс и Дж. Аткинсон, придерживаясь идеи о взаимозаменяемости видов капиталов²⁵, предложили меру «слабой» устойчивости (Индекс слабой устойчивости, англ. *Weak sustainability index, WSI*). По их мнению, если указанный индекс оставался положительным, это означало, что экономика сберегает больше, чем составляет суммарное обесценивание ее производственного и природного капиталов (учитывалось только истощение природных ресурсов). Далее в работе [Hamilton, Clemens, 1999] было предложено дополнительно учитывать истощение человеческого капитала и дополнить ущерб от истощения природных ресурсов

²⁴ Параграф подготовлен на основе материалов совместной монографии [Сырцова и др., 2018]

²⁵ Стоит еще раз подчеркнуть, что истинные сбережения являются мерой «слабой» устойчивости, поэтому в дальнейшем допущение о взаимозаменяемости капитала обсуждать не будем.

ущербом от загрязнения окружающей среды. Именно этот вариант индекса позднее получил название Истинные сбережения (GS, англ. *Genuine savings*). Подробнее о формальной модели истинных сбережений – в [Сырцова и др., 2018]. Впервые переход от формальной модели истинных сбережений к методике их расчета на реальных данных осуществлен специалистами Всемирного Банка, о чем подробно изложено в их работе [Hamilton, Clemens, 1999], а также в работе [Boos, 2015] и в операционной методике [Manual for Calculating..., 2002]. В связи с ограниченностью объема диссертационного исследования и общедоступностью названных работ не будем здесь подробно описывать методику Всемирного банка для расчета истинных сбережений, приведем только окончательную формулу:

$$NAS = (GNS - D + CSE - \sum R_{n,i} - CD) / GNI, \quad (2.1)$$

где NAS – чистые скорректированные сбережения,

GNS – валовые национальные сбережения,

D – потребление основного капитала,

CSE – текущие расходы на образование,

R_{n,i} – рента от использования природных ресурсов (*n* – вид ресурса, *i* – группа, к которой относится ресурс (энергетические, минеральные, возобновляемые),

CD – ущерб от выбросов CO₂,

GNI – валовой национальный доход.

В соответствии с методикой индикатор выражен в процентах от валового национального дохода, что затрудняет анализ динамики истинных сбережений: возникает проблема сопоставимости темпов роста. Многие ученые придерживаются мнения, что истинные сбережения скорее являются качественным тестом: если их значение положительно и не уменьшается с течением времени, значит, можно считать развитие устойчивым. На самом деле истинные сбережения точно говорят нам только об одном: превысила ли страна тот уровень текущих расходов, после которого она становится беднее, поскольку в реальности не может себе этого позволить.

По сути истинные сбережения повторяют (или продолжают) идеи, зафиксированные в Системе эколого-экономического учета ООН, являясь показателем, рассчитанным на основе ВВП (ВНД), но при этом учитывающим экологический ущерб от экономической деятельности. Таким образом, индикатор истинных сбережений позволяет определить устойчивый уровень национального дохода, при котором дальнейший экономический рост без опережающих инвестиций в различные виды капитала (истинные сбережения не делают различий между его видами) будет приводить к еще большему возрастанию экологических издержек. Как только истинные сбережения переходят в зону отрицательных значений, у нас есть основания полагать, что экономический (оптимальный) предел роста превышен.

Индикатор истинного прогресса (Genuine Progress Indicator)

В течение некоторого времени экологические экономисты выдвигали гипотезу: когда макроэкономические системы расширяются сверх определенного размера, дополнительные затраты на рост превышают поток дополнительных выгод. В поддержку этого убеждения, а также в связи с тем, что ВВП как раз не делает различий между издержками и выгодами экономического роста (см. п 2.1.) были разработаны индикаторы устойчивого развития, корректирующие экономические показатели с учетом социальных и экологических затрат и выгод. Практически в каждом случае, когда индекс такого типа рассчитывали для конкретной страны, движение индекса подтверждало исходную гипотезу.

Первым из таких индексов был индекс Дейли и Кобба [Daly and Cobb, 1989] – индекс устойчивого экономического благосостояния (англ. *Index of Sustainable Economic Welfare, ISEW*), определяемый ими как «способ измерения экономики, который даст лучшее руководство, чем ВВП, тем, кто заинтересован в повышении экономического благосостояния» [Daly and Cobb, 1989]. При разработке ISEW авторы опирались на работы Золотаса по индексу экономических аспектов благосостояния (EAW) и Нордхауса и Тобина по измерению экономического благосостояния (MEW). В частности, Дейли и Кобб хотели получить индекс, который учитывал бы как текущие экологические проблемы, так и долгосрочное устойчивое использование природных экосистем и ресурсов. Впервые ISEW был рассчитан ими для США. В 1994 году Клиффорд Кобб и Джон Кобб ответили на вопросы и проблемы, связанные с первоначальной версией ISEW, поднятые рядом критиков, и представили пересмотренный вариант [Cobb and Cobb, 1994]. В 1995 году группа Redefining Progress (К. Кобб, Т. Хэлстед и Дж. Роуз) опубликовала обновленную методологию ISEW и изменила название показателя на «Индикатор истинного прогресса» (*GPI*, англ. *Genuine Progress Indicator*) [Cobb et al., 1995]. GPI является алгебраической суммой 26 показателей с разными знаками в зависимости от того, приносит ли данный показатель положительный или отрицательный вклад в благополучие населения. GPI, так же как и ВВП, исходит из данных о личном потреблении, но «переворачивает» саму логику построения ВВП, который рассматривает любое вложение средств в экономику как доход, не делая различий между целями этих вложений. Например, государственные расходы на содержание заключенных, пособия по безработице или расходы на охрану окружающей среды увеличивают ВВП в той же степени, что и расходы на производство товаров и услуг. В отличие от этого GPI выделяет факторы, положительно влияющие на благосостояние, как «выгоды», в то время как негативные факторы относит к категории «издержек». Например, GPI учитывает неравенство в доходах населения, рассматривает как «издержки» и, следовательно, вычитает затраты общества от существования преступности, экономическую оценку потерь свободного времени из-за переработок, экономическую оценку деградации окружающей среды.

Потенциальные доходы от осуществления домашней работы или воспитания детей, волонтерства, существования общественной инфраструктуры GPI рассматривает как «выгоды», повышающие благосостояние общества. Проводя различие между экономической деятельностью, которая уменьшает природный и социальный капитал, и деятельностью, которая увеличивает этот капитал, GPI предназначен для измерения экономического благосостояния, а не только оценки масштабов экономической деятельности.

Первая формализованная версия методологии GPI была опубликована в работе [Talberth et al., 2007], и в ней формула расчета GPI в общем виде выглядит следующим образом:

$$GPI = CE + V - S - D, \quad (2.2)$$

где CE – потребительские расходы, скорректированные с учетом распределения доходов, V – стоимость нерыночных услуг, повышающих благосостояние общества, S – социальные издержки общества, возникающие вследствие экономического роста, D – экономическая оценка деградации окружающей среды и истощения невозобновляемых природных ресурсов (энергетических и минеральных).

Очевидно, что самые главные споры среди исследователей разворачиваются относительно наполнения изучаемых показателей. Для каждой страны они могут отличаться, но есть определенные принципы, которых рекомендуется придерживаться при выборе конкретных статистических показателей. Признавая взаимозависимость экономического благополучия от качества природной среды и качества наших социальных отношений, GPI позволяет оценить прогресс в каждой области. Экономическая составляющая индикатора истинного прогресса включает расходы на личное потребление, содержание государственной инфраструктуры, потенциальные доходы от волонтерской работы, работы по дому, воспитания детей и наличия высшего образования. В социальной сфере учитываются издержки от существования преступности, безработицы, неравенства, поездок на работу и автомобильных аварий. В экологической – экономический ущерб от загрязнения воздуха и воды, потери сельскохозяйственных, водно-болотных угодий и лесов, истощения запасов природных ресурсов, а также ущерб от шумового загрязнения. Таким образом, GPI определяет благосостояние через относительно сбалансированный набор показателей по каждой из основных областей устойчивости. Именно эти принципы и легли в основу исследования, впервые выполненного нами для России (авторская методика расчета GPI для России и результаты расчетов представлены в гл. 3).

В 2017 году вышло обновление методики GPI – GPI 2.0 [Talbert et al, 2017], где авторы отражают достигнутый прогресс в согласовании методологии и учете критических замечаний относительно определенных спорных компонентов GPI за 10 лет, прошедших с момента

опубликования первой версии. Здесь больше внимания уделено включению монетизированных выгод от всех видов капитала, включая экосистемные услуги природного капитала.

Еще одним из известных индикаторов, построенных на основе ISEW, является *Sustainable Net Benefit Index* [Lawn, Sanders, 1999; Lawn, 2000]. Индекс SNBI во многом схож с ISEW и GPI, но существенные и полезные отличия SNBI заключаются в том, что он сортирует статьи, используемые для расчета ISEW и GPI, на отдельные счета «выгод» и «издержек». В итоге для получения SNBI общую сумму затрат вычитают из общей суммы выгод. Преимущество такого подхода в том, что он позволяет сравнить выгоды и издержки растущей экономики.

Несмотря на различия в методиках расчета рассмотренных индексов, тренды ISEW, GPI и SNBI очень схожи: до определенного момента рост экономических систем благотворно влияет на благосостояние человека, но после определенной точки рост становится пагубным (показано на примере конкретных исследований в п.3.1).

В 1992 году Дейли [Daly, 1992] вводит два варианта понятия экономического масштаба, которые впервые фиксируют полученные на практике результаты и в дальнейшем становятся очень важны для характеристики устойчивости развития [Lawn, 2003, 2005, 2006, 2008; Lawn and Sanders, 1999]. *Оптимальный* масштаб экономики представляет собой физический масштаб, который максимизирует экономическое благосостояние (т. е. когда дальнейший рост увеличивает затраты больше, чем выгоды, и, следовательно, снижает экономическое благосостояние нации). При достижении *максимально устойчивого* масштаба дальнейший экономический рост приводит к тому, что пропускная способность, необходимая для поддержания экономики, превышает регенеративные и ассимилирующие возможности экосферы. Оптимальный масштаб («экономический» предел роста) достигается раньше, чем максимально устойчивый («экологический» предел роста). Показатели экономического благосостояния (ISEW, GPI, SNBI) дают некоторое представление о том, где находится экономика по отношению к оптимальному, но не к максимально устойчивому масштабу [Lawn, 2003; Lawn and Sanders, 1999]. Именно поэтому рассматриваемые индикаторы благосостояния являются индикаторами только экономического благосостояния, но ничего не говорят о том, насколько это благосостояние устойчиво во времени. Для того, чтобы делать выводы об устойчивости достигнутого уровня благосостояния, необходимо ввести показатели, характеризующие физические запасы природных ресурсов.

Тем не менее, предложенные показатели благосостояния могут дать информацию о предстоящей неустойчивости экономики страны [Lawn, Clarke, 2008]. Если индикатор истинного благосостояния нации снижается, это говорит о том, что экономика страны превысила свой оптимальный масштаб и существует большая вероятность, что дальнейший рост быстро приведет к достижению максимально устойчивого масштаба. Интересно, что экологический след

многих стран с высоким ВВП превысил их биопотенциал в 1980-х годах, вскоре после того, как в 1970-х годах их индикаторы истинного благосостояния начали снижаться (см. п. 3.1). Такая динамика подтверждает гипотезу о том, что необходимо отказаться от цели роста и сосредоточиться на устойчивом качественном улучшении, более известном как раз как устойчивое развитие.

В некоторых работах (например, [Atkinson, 1995; Neumayer, 1999, 2000]) ставится под сомнение достоверность ISEW, GPI и SNBI, а также методов, использованных при их расчете. Поэтому считаем необходимым разобраться в деталях методологии указанных индексов, выделить все преимущества и недостатки и понять, могут ли они быть использованы для России и если могут, то с какими ограничениями.

Ф. Лоун в своей работе [Lawn, 2003] показывает, что эти альтернативные ВВП индексы (ISEW и GPI) теоретически обоснованы, но для широкого применения требуют постоянного развития более надежных методов оценки. В отличие от истинных сбережений, расчет которых также основан на одном из компонентов ВВП (но используется хиксианский подход к определению дохода и речь идет в первую очередь о производственных инвестициях), ISEW и GPI основаны на *расходах на личное потребление*. С фишерманской точки зрения, именно расходы на личное потребление являются стоимостным выражением услуг или «психологического дохода», которым пользуются конечные потребители товаров, произведенных человеком. Особо важно обратить внимание на то, что потребление само по себе не является благом (это и есть теоретический провал «зеленого» внутреннего продукта), т. е. товары необходимо потреблять ради того, чтобы получить услуги, которые они дают. Поэтому если тот же объем услуг можно получить при меньшем объеме потребления, это будет экономическим выигрышем, поскольку приведет к снижению производства, а следовательно, и снижению потребления природного капитала. При этом очевидно, что снижение объемов производства приведет к снижению ВВП и даже экологически скорректированного ВВП, поскольку для них принципиальным является объем производства, но при этом ISEW и GPI будут возрастать за счет снижения экологической нагрузки на природную среду. Важно, что ISEW и GPI учитывают распределение доходов (в отличие от истинных сбережений или любых видов ВВП). «Если расходы на личное потребление не меняются от года к году, а распределение доходов ухудшается, то экономическое благосостояние общества в целом, скорее всего, снизится, поскольку предельная выгода богатых меньше, чем предельная выгода бедных. Если расходы на личное потребление не будут взвешены в соответствии с изменениями в распределении доходов, они неточно будут отражать их истинный вклад в экономическое благосостояние нации» [Lawn, 2003].

Не все услуги, приносящие пользу, предоставляются в рамках рыночной экономической деятельности и, следовательно, имеют рыночную стоимость. В расходах на личное потребление не учитывают услуги, предоставляемые добровольцами или являющиеся неоплачиваемым домашним трудом. Но эти услуги имеют существенное значение для получения удовлетворения от жизни, для «психологического» дохода Фишера. Поэтому ISEW и GPI включают в расчет эти услуги.

Рассмотренные до сих пор пункты вносят положительный вклад в психологический доход нации, но экономический процесс также порождает множество нежелательных побочных эффектов. Чтобы расширить понятие «психологического» дохода до понятия «чистого психологического дохода» необходимо учесть стоимость негативных психологических аспектов, связанных с отходами. В ISEW и GPI это делают путем вычитания экономического ущерба от шумового загрязнения, издержек, связанных с длительными поездками на работу или переработками, издержек от существования преступлений и безработицы.

Значительная часть ежегодно производимого человеком капитала не вносит вклада в «психологический» доход нации. Он производится для предотвращения нежелательных побочных эффектов экономического роста, снижающих «психологический» доход в будущем. При расчете ISEW и GPI из общей суммы вычитается стоимость борьбы с загрязнением окружающей среды в домашних хозяйствах, стоимость дорожно-транспортных происшествий, экономический ущерб обществу от распада семьи, а также в некоторых случаях определенный процент частных расходов на здравоохранение рассматривается расходы на предотвращение заболеваний.

Поскольку фишериянская концепция дохода и капитала требует поддержания неизменного запаса созданного человеком капитала, это приводит к истощению природного капитала, который так или иначе «расходуется» и теряет возможность полноценно оказывать свои услуги. Данный факт находит отражение в ISEW и GPI в виде экономического ущерба от потери сельскохозяйственных угодий и природных ресурсов (утраченные услуги *источников* природного капитала), от разрушения озонового слоя, загрязнения воды и воздуха (утраченные *ассимиляционные* услуги природного капитала), от потери водно-болотных угодий и лесов (утраченные *жизнеобеспечивающие* услуги природного капитала). Поскольку GPI учитывает затраты, связанные с потерей сельскохозяйственных угодий, водно-болотных угодий и первичных лесов, отдельно, а не предполагает их взаимозаменяемости, он таким образом напоминает нам о необходимости стремиться к сильной устойчивости. Конечно, суммирование в одном индикаторе стоимостных оценок разных ресурсов все равно приводит к их смешению в итоговой величине, но мы хотя бы можем оценить вклад каждого компонента.

Как видно из описания методологии построения индексов ISEW и GPI, экономический рост несет в себе не только выгоды (как предполагает логика построения ВВП), но и издержки. Более того, если выгоды и затраты экономического процесса будут измерены с определенной точностью, есть основания полагать, что ISEW и GPI могут служить полезным инструментом оценки того, превышают ли на национальном уровне дополнительные выгоды от экономического роста дополнительные затраты. Но первым и наиболее существенным **недостатком** индексов ISEW, GPI, SNBI является то, что они учитывают только стоимость утраченных услуг природного капитала и никак не учитывают физический запас природного капитала. Поскольку важно не пропустить момент, когда запас природного капитала, обеспечивающий экономическое благосостояние сократится до такой степени, что оно станет экологически неустойчивым, индексы ISEW и GPI должны использоваться совместно с показателями, характеризующими запасы природного капитала.

Вторым пунктом обоснованной критики в адрес ISEW, GPI, SNBI являются методы оценки, используемые при их расчете (см. [Atkinson, 1995; Hamilton, 1994, 1996; Neumayer, 1999, 2000]). Большинство замечаний касалось следующих статей: индекс неравенства и весовой коэффициент расходов на личное потребление; расходы на предотвращение и ликвидацию ущерба; стоимость истощения ресурсов; стоимость последствий истощения озонового слоя, стоимость потери ассимиляционных и жизнеобеспечивающих функций природного капитала, стоимость долгосрочного экономического ущерба и утраченных возрастных лесов. Не вызывает сомнений, что некоторые методы, используемые для оценки перечисленных компонентов, достаточно грубые и часто предполагают использование существенных допущений. Следовательно, стоимостная оценка некоторых статей в лучшем случае будет лишь отдаленным приближением к их реальной стоимости. Поэтому задача уточнения и поиска доступных методов оценки показателей, используемых для каждой конкретной страны, должна решаться индивидуально с учетом особенностей ее развития и доступной статистики.

Третьим моментом критики (как отмечает Ноймайер [Neumayer, 1999]) является то, что некоторые элементы индекса доминируют над остальными, следовательно, их большая вариация может нивелировать или превысить вариации остальных составляющих.

Наконец, при расчете указанных индексов предполагается, что все расходы на личное потребление способствуют росту благосостояния общества. Но, поскольку эта статья включает потребление нездоровой пищи, табачных изделий, алкоголя и оружия, маловероятно, что все потребительские расходы повышают психологический доход граждан страны. До сих пор сторонники ISEW и GPI обходили этот вопрос стороной. Одним из возможных способов решения проблемы станет проведение анализа на чувствительность путем исключения некоторых компонентов расходов на личное потребление.

Отметим также, что существует реальная потребность в стандартизации используемого набора статей и методов их оценки для более корректного сравнения благосостояния разных стран. Если методы расчета ISEW и GPI не будут стандартизованы аналогично тому, как это сделано для системы экологических счетов ООН, то результаты расчета этих индексов всегда будут открыты для критики.

Во-первых, любой шаг в направлении стандартизации методов оценки должен учитывать доступность данных, необходимых для расчета отдельных статей. Если целью стандартизации является устранение несоответствий и облегчение межстрановых сравнений, нет смысла согласовывать определенные статьи, если данные, необходимые для расчета, недоступны во многих странах. Если же при попытке создать стандартизированный индекс благосостояния отсутствие доступных данных приведет к тому, что индекс будет содержать мало статей или это сделает его сверхсложным, возможно, целесообразно иметь два индекса – более полный для стран с необходимыми данными и сокращенный вариант, который будет рассчитываться для всех стран, чтобы можно было проводить межстрановые сравнения.

Во-вторых, выбор метода оценки для каждого конкретного пункта должен быть направлен на минимизацию субъективности исследователя. Под субъективностью подразумеваем степень, с которой аналитику приходится делать собственные предположения для расчета отдельного пункта индекса. Максимизация объективности способствует большей степени согласия, что, безусловно, необходимо для того, чтобы альтернативный индекс благосостояния был широко принят авторитетными организациями, а также широкой научной общественностью и политиками.

При этом, какими бы несовершенными не казались ISEW и GPI, они имеют в своем основании прочную теоретическую базу, и развитие более надежных методов оценки со временем укрепит аргументацию в их пользу. Необходимо признать существование «порога» экономического роста, после которого количественный экономический рост приводит лишь к ухудшению благосостояния населения, и сделать выбор в пользу качественного экономического роста – устойчивого развития.

По поводу названия индикатора устойчивости тоже существует определенная дискуссия, и в настоящее время нет четкого решения, какое из трех существующих названий лучше всего подходит для альтернативного индекса благосостояния населения. Помимо всего прочего, может существовать более удачное название, которое еще не было предложено. Тем не менее, при определении согласованного названия следует учитывать ряд факторов. Название должно быть, во-первых, коротким и простым, во-вторых, описывать нетехническим способом то, что измеряется, в-третьих, избегать отчуждения. Люди с любым происхождением или положением в обществе должны чувствовать уже по одному только названию, что они являются неотъемлемым,

живым элементом индекса, а не просто очередным статистическим показателем. По этим причинам более распространен сейчас термин «Индикатор истинного прогресса», которым мы и будем пользоваться в настоящей работе.

Таким образом, GPI идет дальше, чем экологически скорректированный ВВП, Истинные сбережения и любые другие индикаторы устойчивого развития, также использующие компоненты ВВП или ВНД в качестве базы для расчета, потому что учитывает не только истощение природных ресурсов и экологические издержки от загрязнения природной среды, но и социальные издержки, будущие издержки и вопросы распределения. Но главное, что отличает GS от GPI – база для расчетов. Истинные сбережения в качестве показателя, подвергающегося корректировкам, используют показатель валовых сбережений, которые отражают все сбережения экономической системы. На федеральном уровне валовые сбережения представлены и производственными, и частными инвестициями (с явным превалированием производственных по объемам), а в случае регионов – только производственными, поскольку не ведется соответствующая статистика инвестиций домохозяйств. Поэтому при анализе истинных сбережений корректно говорить именно об устойчивости экономической системы с точки зрения достаточности инвестиций для компенсации негативного воздействия на окружающую среду, об устойчивости *производственной системы*. Что же касается Индикатора истинного прогресса, то он в качестве базового показателя для расчета рассматривает потребительские расходы. С этой точки зрения, GPI является в первую очередь именно показателем экономического благосостояния населения и только косвенно позволяет оценить устойчивость экономической системы. Вместе с тем цель индикаторов экономического благосостояния более радикальна: они ставят под сомнение саму логику построения ВВП и философию, приравнивающую рост ВВП к росту благосостояния. GPI позволяет понять, когда издержки чрезмерного роста экономической системы (экологические и социальные) *для населения* начинают превышать выгоды в виде увеличивающихся доходов. Как только GPI принимает отрицательные значения, значит, экономический (оптимальный) предел роста превышен.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2

Во второй главе диссертационного исследования систематизированы количественные показатели, позволяющие оценить соответствие рассматриваемой территориальной системы требованиям устойчивого развития – индикаторы устойчивого развития. Количественное измерение целей экономического развития является одним из важнейших условий успешной реализации государственной политики. Изменение индикаторов выступает своеобразной обратной связью для лиц, принимающих решения, следовательно, критически важно ответственно подойти к набору тех показателей, на которые мы будем ориентироваться. Если

выбранные индикаторы не будут соответствовать целям развития, значит, их изменение будет давать неверные сигналы, а их наличие в стратегических документах планирования будет только отдалять общество от достижения истинных целей.

В настоящее время предложено огромное количество индикаторов устойчивого развития и их систем. Они различаются и по архитектуре, и по методологическому наполнению. Каждый из них обладает преимуществами и недостатками. «Универсальный индикатор устойчивого развития» все еще не найден и, на наш взгляд, едва ли существует. На самом деле важен поиск путей возможного включения определенных компонентов индикаторов устойчивого развития в процессы планирования и государственного управления. Агрегирование показателей в единый индикатор может оказаться весьма удобным для планирования экономического развития, поскольку позволяет нивелировать различия в динамике и уровне многих показателей, входящих в расчет индикатора, и более комплексно взглянуть на сферу устойчивого развития.

В данной работе нами подробно рассмотрены и используются два наиболее методологически проработанных и признаваемых индикатора устойчивого развития – истинные сбережения (GS) и индикатор истинного прогресса (GPI). Они позволяют взглянуть на устойчивость развития рассматриваемых территориальных систем с точек зрения производства (GS) и населения (GPI). Истинные сбережения позволяют сделать выводы о достаточности инвестиций для компенсации негативного воздействия на окружающую среду. Их переход в зону отрицательных значений сигнализирует о превышении оптимального размера экономической системы и недостаточности национального дохода для обеспечения такого уровня инвестиций, который мог бы компенсировать возрастающий экологический ущерб. Индикатор истинного прогресса оценивает благосостояние населения с учетом экологических и социальных последствий экономического роста. GPI позволяет понять, когда издержки чрезмерного роста экономической системы (экологические и социальные) для населения начинают превышать выгоды в виде увеличивающихся доходов. Отрицательные значения GPI сигнализируют, что экономический (оптимальный) предел роста превышен.

ГЛАВА 3. УСТОЙЧИВОСТЬ РАЗВИТИЯ РОССИИ

3.1. Международный опыт оценки устойчивости развития

*Истинные сбережения*²⁶

В настоящее время накоплен большой опыт оценки истинных сбережений для разных стран и регионов мира (основные работы представлены в табл. 3.1).

Таблица 3.1

Опыт оценки истинных сбережений по странам и регионам мира

Автор и год исследования	Объект исследования	Временной диапазон
Pearce and Atkinson (1993)	Коста-Рика, Чехословакия, Германия, Венгрия, Япония, Нидерланды, Польша, США, Мексика, Филиппины, Буркина-Фасо, Эфиопия, Индонезия, Мадагаскар, Малави, Мали, Нигерия, Папуа-Новая Гвинея	1990
Hamilton (1994)	Две группы: страны ОЭСР и страны, лежащие к Югу от Сахары	1961–1991
Hamilton and Clemens (1999)	103 страны	1970–1993
Pezzey et al. (2006)	Шотландия	1992–1999
Mota and Martins (2010)	Португалия	1990–2005
Lindmark and Acar (2013)	Швеция	1850–2000
Tokimatsu et al. (2013)	10 регионов мира	2010–2100
Blum et al. (2013)	Германия	1850–2000
Greasley et al. (2013)	США	1869–2000
Greasley et al. (2014)	Великобритания	1765–2000
Oxley et al. (2016)	Германия, США, Великобритания	1870–2000
Pezzey and Burke (2014)	120 стран	2005
McGrath, L., Hynes, S., McHale (2019)	Ирландия	1990–2016
World Bank	120 стран мира	1970– н.в.

Источник: дополнено автором на основе [Сырцова и др., 2018].

Работа [Pearce, Atkinson, 1993] была первой, в которой получены некие тестовые оценки, предложенного ими индикатора слабой устойчивости. Как видно по перечню отобранных для анализа стран (табл. 3.1) у авторов была гипотеза, согласно которой экономически успешные страны типа Германии, Японии и США должны характеризоваться большей устойчивостью, чем африканские и азиатские страны, скорее всего, за счет больших инвестиций. Действительно, европейские страны, Япония и США получили положительные оценки истинных сбережений, при этом США показали самое низкое значение и негативные тенденции, свидетельствующие о

²⁶ Обзор исследований, посвященных оценке истинных сбережений разных стран мира подготовлен с использованием материалов совместной монографии [Сырцова и др., 2018]

гораздо меньшей устойчивости их экономики по сравнению с другими развитыми странами, участвующими в анализе. Мексика и Филиппины показали нулевое значение истинных сбережений. Остальные страны получили отрицательные оценки, свидетельствующие о том, что уровень инвестиций в них не покрывает истощение произведенного и природного капиталов.

Кирк Хэмилтон в работе [Hamilton, 1994] продемонстрировал предварительные расчеты истинных сбережений, выполненных Всемирным банком на примере стран ОЭСР и африканских стран, лежащих к Югу от Сахары. С его точки зрения, результаты получились достаточно очевидные: страны ОЭСР имели положительные истинные сбережения, а южно-африканские страны – отрицательные. Имеет смысл обратить внимание на некоторые детали: обе группы стран отреагировали на нефтяной кризис 1973 года снижением истинных сбережений, но в конце 80-х годов истинные сбережения стран ОЭСР все еще снижались, а истинные сбережения южно-африканских стран стали резко возрастать. Отражение таких тенденций – главная задача индикаторов устойчивости и лицам, принимающим решения стоит принимать их во внимание.

В своей следующей работе К. Хэмилтон совместно с М. Клементсом разбили все страны мира на несколько крупных групп: страны Восточной Азии и Тихоокеанского бассейна, страны Латинской Америки и Карибского бассейна, африканские страны к Югу от Сахары, страны ОЭСР, страны Южной Азии, страны Ближнего Востока и Северной Африки. В данном исследовании расчеты учитывали инвестиции в человеческий капитал и ущерб от выбросов углекислого газа. Одним из итогов исследования стал вывод о том, что развитые страны с более высокими сбережениями и инвестициями в человеческий капитал имеют больше шансов соответствовать требованиям устойчивого развития. Из рассмотренных групп устойчивые положительные истинные сбережения на всем рассматриваемом периоде 1970–1993 гг. были характерны для стран Восточной Азии и Тихоокеанского бассейна, Южной Азии и стран ОЭСР.

После проведения пилотных исследований оценки истинных сбережений для многих стран мира стали ежегодно рассчитываться Всемирным банком и публиковаться в открытых источниках. Сейчас на официальном сайте Всемирного банка доступны истинные сбережения и их компоненты для 120 стран за период с 1970 года по настоящее время.

Дальнейшие исследования стали посвящены совершенствованию методических подходов Всемирного банка к оценке каждого компонента, входящего в расчет истинных сбережений.

В работах [Pezzey et al, 2006] и [Mota, Martins, 2010] по Шотландии и Португалии авторы сконцентрировались на более точной оценке экологического ущерба от истощения специфических для стран природных ресурсов и загрязнения окружающей среды.

В исследовании по Швеции авторами впервые были построены прогнозы истинных сбережений с целью оценить будущую устойчивость страны [Lindmark, Asar, 2013]. Анализ исторических данных с 1850 года показал, что даже в периоды индустриализации, возрастания

нагрузки на окружающую среду истинные сбережения Швеции оставались положительными в связи с высокими инвестициями в производственный и человеческий капиталы.

Работа [Tokimatsu et al., 2013] посвящена построению прогнозов мировых истинных сбережений до 2100 года. По базовому сценарию истинные сбережения в мире в целом растут на протяжении всего рассматриваемого периода (до 2100 года), становясь положительными к 2050 году. Анализ в разрезе групп стран показывает, что в странах бывшего СССР и Восточной Европы истинные сбережения станут положительными только к 2100 году, в странах Африки и Юго-Восточной Азии – к 2050 году. Вместе с тем развитые страны Северной Америки, Западной Европы и Япония, истинные сбережения которых в настоящее время находятся в положительной зоне, с 2030 года столкнутся с негативной тенденцией снижения истинных сбережений и к 2100 году, согласно прогнозу, они достигнут отрицательных значений. Подобные прогнозы должны настораживать Западные страны, поскольку носят далеко не единичный характер и свидетельствуют о недостаточности инвестиций для сохранения общего запаса капитала, что является главным требованием устойчивости развития.

В работе [McGrath et al, 2019] представлены оценки ирландских истинных сбережений за 1990–2016 годы. Ирландия – отстающая с 1920-х годов европейская экономика [Lee, 1989] – в течение десятилетия оказалась на вершине успешного развития. Возникли вопросы о влиянии такого быстрого экономического роста на качество окружающей среды и устойчивость в целом [Repper, 1999; Clinch, 2001]. Авторы подвергают критике методику Всемирного банка, поскольку при международных расчетах используются агрегированные данные и не учитываются особенности развития стран. На примере расчета истинных сбережений Ирландии они показывают, что истинные сбережения, рассчитанные по данным национальной статистики, могут значительно отличаться от оценок Всемирного банка, а развитая экономика с низким уровнем обеспеченности минеральными и энергетическими ресурсами может демонстрировать признаки неустойчивости. Согласно расчетам, корректировки ущерба от загрязнения атмосферного воздуха в Ирландии достигали 18% от ВНД по сравнению с максимальным значением менее 1% от ВНД в расчетах Всемирного банка.

Проведенные исследования подтверждают, что, несмотря на ряд допущений и недостатков, истинные сбережения дают общую оценку устойчивости развития, а также имеют достаточную прогностическую способность и позволяют обосновать необходимость компенсации истощения природных ресурсов и ущерба от загрязнения окружающей среды за счет инвестиций в образование и обновление основного капитала. По мнению специалистов это подтверждает целесообразность создания специальных фондов (типа Фонда национального благосостояния), образованных за счет доходов от добычи ресурсов и направленных на обеспечение будущего потребления [Бобылев и др., 2015].

Самое крупное по охвату стран исследование истинных сбережений ежегодно проводится Всемирным банком²⁷.

В методических рекомендациях Всемирного банка по расчету истинных сбережений есть комментарии относительно того, как измерять каждый показатель, входящий в расчет (табл. 3.2). Но к методике измерения некоторых показателей и источникам данных для России возникают вопросы. Например, в расчетах Всемирного банка присутствует такой показатель, как «ущерб от выбросов твердых частиц». При этом в комментариях к расчету показателя указывается, что статистика Всемирного банка по выбросам РМ 2,5 – это не реальные данные мониторинга, а лишь оценки, которые генерируются путем объединения данных из моделей атмосферной химии и спутниковых наблюдений аэрозолей в атмосфере. Эти данные следует рассматривать только как общее указание на качество воздуха, предназначенное для межстранового относительного сопоставления. Учитывая, что показатель ущерба от выбросов твердых частиц по расчетам Всемирного банка имеет не такой большой удельный вес в структуре истинных сбережений России, им можно пренебречь без особого ущерба для точности расчетов.

Совершенно другое дело, когда нужно оценить, например, «ущерб от истощения природных ресурсов», который является определяющим для уровня истинных сбережений России. До 2011 года Всемирный банк считал истощение природных ресурсов по разнице между мировыми ценами на соответствующие ресурсы и их полной производственной себестоимостью [World Development Indicators, 2007]. С 2011 года предложено оценивать истощение природных ресурсов как «отношение стоимости запасов ресурсов к оставшемуся сроку службы запасов (ограниченный 25 годами)» [World Development Indicators, 2011]. Возникает сразу несколько вопросов к этому комментарию: во-первых, оценка запасов по мировым ценам на ресурсы предполагает ее зависимость от мировой конъюнктуры ресурсных рынков, курса валют, т.е. от факторов, никак не связанных с истощением; во-вторых, в открытой статистике России нет данных об оставшемся сроке использования ресурса (если они вообще могут быть, ведь срок использования нужно оценивать в разрезе каждого месторождения!); в-третьих, по большинству минеральных ресурсов вообще отсутствуют рыночные цены для извлекаемых из недр руд, а использование рыночных цен готовых продуктов (металлов) в данном случае невозможно, поскольку они содержат высокую долю добавленной стоимости, опять же не относящейся к истощению месторождения. Имеются также вопросы к оценке «ущерба от выбросов углекислого газа», который Всемирный банк определяет как «стоимость ущерба от выбросов углекислого газа в результате использования ископаемого топлива и производства цемента, оцениваемая в 40 долл. США за тонну CO₂, умноженная на количество тонн выброшенного CO₂». Как выделить

²⁷ Обзор исследования Всемирного банка подготовлен с использованием материалов статьи [Пыжева, Зандер, 2023]

объем CO₂, выброшенного только в процессе использования ископаемого топлива и производства цемента из общего объема? Почему производство цемента отделено от других источников? Таким образом, при детальном рассмотрении методика расчета истинных сбережений Всемирного банка больше похожа на «черный ящик»: уже 30 лет рассчитываются оценки по странам, в том числе по Российской Федерации, но выяснить источники данных, чтобы воспроизвести расчеты, не представляется возможным.

Таблица 3.2

Методика Всемирного банка для расчета истинных сбережений

Показатель	Особенности расчета
Валовые сбережения	Разница между валовым национальным доходом и государственным и частным потреблением, плюс чистые текущие трансферты.
Потребление основного капитала	Стоимость капитала, израсходованного в процессе производства.
Чистые национальные сбережения	Валовые национальные сбережения за вычетом стоимости потребления основного капитала.
Расходы на образование	Текущие операционные расходы на образование, включая заработную плату и оклады и исключая капитальные вложения в здания и оборудование.
Истощение природных ресурсов	Сумма чистого истощения лесов, энергетического истощения и истощения минеральных ресурсов.
Чистое истощение лесов	Рента за единицу ресурсов, умноженная на превышение заготовки круглого леса над естественным приростом.
Ущерб от истощения энергетических ресурсов	Отношение стоимости запасов энергетических ресурсов к оставшемуся сроку службы запасов (ограниченный 25 годами). Оно охватывает уголь, сырую нефть и природный газ.
Ущерб от истощения минеральных ресурсов	Отношение стоимости запасов минеральных ресурсов к оставшемуся сроку службы запасов (ограниченный 25 годами). Он охватывает олово, золото, свинец, цинк, железо, медь, никель, серебро, бокситы и фосфаты.
Ущерб от выбросов углекислого газа	Стоимость ущерба от выбросов углекислого газа в результате использования ископаемого топлива и производства цемента, оцениваемая в 40 долларов США за тонну CO ₂ (удельный ущерб в долларах США в 2017 году для CO ₂ , выброшенного в 2020 году), умноженная на количество тонн выброшенного CO ₂ .
Ущерб от выбросов твердых частиц	Ущерб от воздействия на население страны атмосферных концентраций твердых частиц диаметром менее 2,5 микрон.

Источник: Составлено автором по данным официального сайта Всемирного банка URL: <https://data.worldbank.org>

Значения истинных сбережений для России представлены в табл. 3.3.

Таблица 3.3

Значения истинных сбережений, рассчитанные Всемирным Банком за 1999–2020 годы

Показатель\ год	1999	2000	2003	2004	2008	2009	2011	2014	2018	2020
-----------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Валовые сбережения \ gross savings (% of GNI)	29,40	37,12	29,16	30,93	30,93	21,58	29,63	25,35	29,67	27,75
Потребление основного капитала \ consumption of fixed capital (% of GNI)	20,77	16,72	14,85	13,09	9,88	11,78	9,55	11,96	12,75	12,85
Чистые национальные сбережения \ net national savings (% of GNI)	8,66	20,39	14,41	17,88	21,11	9,83	20,00	13,41	16,88	14,88
Расходы на образование \ education expenditure (% of GNI)	3,55	3,55	3,55	3,55	3,56	3,56	3,56	3,75	4,41	4,41
Истощение природных ресурсов \ natural resources depletion (% of GNI)	4,51	9,25	8,45	8,61	9,51	7,47	9,35	7,32	8,42	5,56
—Ущерб от истощения энергетических ресурсов \ energy depletion (% of GNI)	4,19	8,95	8,25	8,38	9,18	7,17	8,96	7,07	8,06	4,66
—Ущерб от истощения минеральных ресурсов \ mineral depletion (% of GNI)	0,32	0,30	0,20	0,23	0,33	0,31	0,40	0,24	0,36	0,90
Чистое истощение лесов \ net forest depletion (% of GNI)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ущерб от выбросов углекислого газа \ carbon dioxide damage (% of GNI)	13,80	11,05	7,73	5,85	2,70	3,50	2,49	2,72	3,89	4,52
Ущерб от выбросов твердых частиц \ particulate emission damage (% of GNI)	0,34	0,33	0,30	0,28	0,24	0,26	0,23	0,20	0,14	0,15
Скорректированные чистые сбережения, без учета ущерба от выбросов твердых частиц \ Adjusted net savings, excluding particulate	-6,11	3,63	1,78	6,97	12,46	2,41	11,72	7,13	8,99	9,21

emission damage (%
of GNI)

Скорректированные
чистые сбережения,
включая ущерб от
выбросов твердых
частиц \ Adjusted
net savings,
including particulate
emission damage (%
of GNI)

-6,45	3,31	1,48	6,69	12,23	2,15	11,49	6,94	8,85	9,07
-------	------	------	------	-------	------	-------	------	------	------

Источник: Составлено по данным <https://databank.worldbank.org/source/adjusted-net-savings/Type/TABLE/preview/on>, дата обращения 10.09.2022

Из приведенных данных следует, что валовые сбережения Российской Федерации за весь рассматриваемый период находились приблизительно на уровне 30% от ВНД. Исключение составляет только 2009 год, в котором, вероятно из-за кризиса 2008 года, валовые сбережения по стране составили 21,58% ВНД. Потребление основного капитала с 2000 года имело тенденцию к снижению (минимум был достигнут в 2011 году и составил 9,55% ВНД), затем стало постепенно увеличиваться до 12,85% ВНД в 2020 году. Расходы на образование в Российской Федерации по расчетам Всемирного банка в среднем за рассматриваемый период составляли 3,73% ВНД. При рассмотрении истощения природных ресурсов для России сразу же видно, что 96% истощения всех природных ресурсов приходится на энергоносители – нефть, природный газ и уголь – и только 4% – на минеральные ресурсы (олово, золото, свинец, цинк, железо, медь, никель, серебро, бокситы и фосфаты). Также можно заметить, что истощение природных ресурсов было минимально после кризиса 2008 году и в год пандемии *COVID-19*, что вызвано уменьшением потребления энергоносителей из-за мирового спада производства и, как результат, падения их добычи.

Что касается истощения лесов России, видим, что в расчетах Всемирного банка данный показатель равен нулю. Дело в том, что согласно методике Всемирного банка истощение лесов оценивается как рента за единицу ресурсов, умноженная на превышение заготовки круглого леса над естественным приростом. Очевидно, что в масштабах лесов России естественный прирост все еще превышает ежегодный объем заготовки. Но следует обратить внимание на то, что большие лесопокрытые площади недоступны для коммерческой рубки. Поэтому должен исключаться прирост древесины на этих территориях. К сожалению, такие данные не являются общедоступными, если вообще существуют. Поэтому авторами данного исследования было принято решение оценивать истощение лесных ресурсов по ренте, полученной от всего объема лесозаготовки, за исключением расходов на лесовосстановление. Ущерб от выбросов углекислого газа снизился на 60% в 2020 году по сравнению с уровнем 2000 года и составил

4,52% ВНД. Ущерб от выбросов твердых частиц, хотя и учтен специалистами Всемирного Банка и снизился в два раза в 2020 году по сравнению с 2000 годом, не имеет для истинных сбережений России существенного значения по сравнению с другими факторами и составляет в среднем за рассматриваемый период всего лишь 0,23% ВНД.

Индикатор истинного прогресса

Первый расчет ISEW был произведен Дейли и Джоном Коббом с использованием данных по США с 1950 по 1986 годы [Cobb and Daly, 1989]. В результате оказалось, что устойчивое экологическое благосостояние, измеряемое ISEW, не обнаружило тенденции к росту, хотя экономический рост, измеряемый ВВП, увеличивался. На основе ISEW Клиффорд Кобб, Тед Холстед и Джонатан Роу в 1995 году создали GPI [Cobb et al., 1995].

Впоследствии ISEW также рассчитывался для Великобритании, большинства западноевропейских стран, Канады, Австралии и Чили. Если сравнить первоначальный ISEW с более современными расчетами, то можно заметить, что список статей, используемых для получения окончательного индикатора, менялся с течением времени, как и некоторые методы оценки. Можно также обнаружить различия в методах оценки, используемых для расчета ISEW для разных стран (см., например, [Diefenbacher, 1994; Moffat and Wilson, 1994; Rosenberg and Oegema, 1995; Jackson and Stymne, 1996; Jackson et al., 1997; Guenno and Tiezzi, 1998; Castaneda, 1999; Hamilton, 1999]). Причины этих различий обычно связаны с доступностью статистических данных для расчета и предпочтениями исследователей в отношении конкретных методов оценки.

В работе [Barrington-Leigh, Escande, 2018] собрали базу данных 82 показателей прогресса и благосостояния и провели библиометрический анализ упоминаний различных терминов по субъективному измерению благосостояния. В 2000–2015 годах термины «Genuine Progress Indicator (GPI)» и «well-being» продемонстрировали наиболее впечатляющий рост упоминаний (примерно в 5 и 3,8 раза соответственно). Успех показателя GPI объясняется так называемой инициативой «за пределами ВВП» и стремительным ростом оценок GPI для различных случаев по всему миру [Kubiszewski et al., 2013; Costanza et al., 2014; Giannetti et al., 2015; Walker et al., 2018].

В течение следующих двух десятилетий было проведено множество оценок GPI для множества стран по всему миру, включая часть европейских [Stymne and Jackson, 2000; Jackson et al., 2008; Gil and Sleszynski, 2003; Bleys, 2008; Nourry, 2008; Armiento, 2016; Hoffren, 2017; Held et al., 2018], США [Anielski and Rowe, 1999; Venetoulis and Cobb, 2004], Talberth et al., 2007], Бразилию и Чили [Castañeda, 1999; Andrade and Garcia, 2015], Новую Зеландию [Forgie et al., 2008], Таиланд [Clarke and Shaw, 2008], 42 страны южнее Сахары [Menegaki and Tugcu, 2016], Вьетнам [Hong et al., 2008], Китай и несколько его городов [Wen et al., 2007; Li et al., 2016],

Японию [Hayashi, 2015], некоторые страны Азиатско-Тихоокеанского региона (Австралию – [Lawn, 2008; Clarke and Lawn, 2007; Lawn and Clarke, 2008]; Сингапур – [Delang, 2016]) и даже сразу 17 стран мира [Kubiszewski et al., 2013]. Исследования GPI также масштабировались до субнационального и даже местного уровня. Существует несколько оценок GPI для американских штатов и локальных территорий [Bagstad and Shammin, 2012; Erickson et al., 2013; Kubiszewski et al., 2015; Brown and Lazarus, 2018; Fox and Erickson, 2018; Berik and Gaddis, 2011]. Наиболее значимые исследования в разрезе стран мира представлены в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Опыт оценки индикатора истинного прогресса по странам и регионам мира

Автор и год исследования	Объект исследования		Временной диапазон
	Страна	Уровень управления	
Kubiszewski et al., 2013	17 стран мира		1950–2003
Lawn and Clarke, 2010	Австралия, Новая Зеландия, Япония, Китай, Тайланд, Индия, Вьетнам		1967–2006
Jackson and Stymne-Airey, 1996	США, Великобритания, Германия, Австрия, Нидерланды, Швеция		1950–1992
Cobb and Daly, 1989			1950–1986
Anielski and Rowe, 1999			1950–1997
Berik, Gaddis, 2011		Штат Юта	1990–2007
Bagstad and Shammin, 2012		Штат Северо-восточный Огайо	1950–2005
Erickson et al., 2013		Штат Вермонт	1960–2011
Kubiszewski et al., 2015	США	Штат Орегона	1960–2010
Brown and Lazarus, 2018		Штат Калифорния	1995–2017
Fox and Erickson, 2018		50 штатов	2011
Posner and Costanza, 2011; Talberth and Weisdorf, 2014		Город Балтимор, округ Балтимор и Мэриленд	2012–2014
Ostergaard-Klem and Oleson, 2022		Штат Гавайи	2000–2009
Talberth et al., 2007			1950–2004
Hamilton, 1999	Австралия		1950–1996
Lawn and Clarke, 2006		Штат Виктория	1986–2003
Lawn, 2008			1967–2006
Kenny et al, 2019			1962–2013
Diefenbacher, 1994	Германия		
Held et al, 2018			1991–2014
Moffat, Wilson, 1994	Шотландия		1980-1991
Stockhammer et al., 1997	Австрия		1955–1992

Stymne and Jackson, 2000	Швеция		1950–1992
Gil and Sleszynski, 2003	Польша		1980–1997
Bleys, 2007	Нидерланды		1971–2004
Bleys, 2008	Бельгия		1990–2009
Nourry, 2008	Франция		1990–2000
Armiento, 2016	Италия		1960–2014
Hoffren, 2017	Финляндия		1945–2016
Anielski, 2001	Канада		1961–1999
Castañeda, 1999	Чили		1965–1995
Hayashi, 2015	Япония		1975–2008
Clarke and Islam, 2005	Тайланд		1975–1999
Andrade and Garcia, 2015	Бразилия		1970–2010
Menegaki and Tugcu, 2016	42 страны южнее Сахары		1985–2013
Delang C.O., Yu Y.H., 2015	Гонконг и Сингапур		1968–2010
Li et al., 2016	Китай	6 городов Китая	1995–2012
Long X., Ji X., 2019		31 провинция материкового Китая	1997–2016
Hou, 2016		для провинции Ляонин	1978–2011
Wen, 2007			1991–2001
Hong et al., 2008	Вьетнам		1992–2004
Cook, Davíðsdóttir, 2021	Исландия		2000–2019
Patterson et al, 2019	Новая Зеландия		1970–2016
O'Mahony et al., 2018	Испания		1970–2012

Источник: составлено автором

Несмотря на существенную работу по развитию методологии и выполнению расчетов по разным странам и регионам мира, сделанную аналитиками с момента разработки ISEW, до сих пор существует множество стран, которые не охвачены исследованиями GPI или где временной горизонт рассчитанных оценок довольно узок.

В работе [Jackson and Stymne, 1996] сопоставляется динамика ВВП и ISEW для США, Германии, Великобритании, Австрии, Нидерландов и Швеции. Авторы наглядно показывают, что ISEW для США находится на одном и том же уровне с 1950 года, в то время как ВВП страны формально растет. Получается, что переломный момент – порог повышения благосостояния при продолжающемся росте, пройден США еще до 1950 года. Для остальных рассмотренных стран точка перегиба ISEW приходится на 1980-е годы: ВВП продолжает расти, а индекс устойчивого экономического благосостояния падает. В Швеции расхождение между ISEW и ВВП явно менее выражено, чем в Великобритании или Нидерландах, но, тем не менее, заметно, что подчеркивает общую тенденцию в анализе ISEW в ряде разных стран. Меньшее расхождение в ISEW и ВВП для Швеции связано, в первую очередь, с прогрессивной социальной политикой страны, направленной на снижение социального неравенства, а, во-вторых, с развитостью гидроэнергетических ресурсов, которые позволяют избежать существенного для других стран экологического ущерба от истощения природного ископаемого топлива.

В работе [Stockhammer et al., 1997] выполнены расчеты ISEW для Австрии. Главный итог заключается в том, что ВВП и экономическое благосостояние Австрии, измеряемое с помощью ISEW, существенно различаются. До 1970-х годов ВВП лишь слегка переоценивал рост экономического благосостояния, но с тех пор он полностью вводит в заблуждение. В то время как ВВП продолжает расти, устойчивое экономическое благосостояние стагнирует с середины 1980-х годов. Работа была выполнена в 1997 году, но с тех пор показатели экономического благосостояния не только стагнируют для большинства европейских стран, но и снижаются с течением времени.

Самое масштабное исследование по изучению GPI было проведено коллективом авторов из разных стран, его результаты представлены в работе [Kubiszewski, 2013]. Авторы обобщили оценки GPI за период 1950–2003 годов в 17 странах мира, для которых они существовали к моменту исследования: Австралия, США, Нидерланды, Новая Зеландия, Япония, Швеция, Австрия, Италия, Великобритания, Германия, Бельгия, Таиланд, Польша, Китай, Чили, Индия, Вьетнам. В перечисленных странах проживает 53% мирового населения и производится 59% мирового ВВП. Исследование показало, что в то время, как мировой ВВП с 1950 года вырос более чем в три раза, экономическое благополучие, оцениваемое по показателю истинного прогресса (GPI), фактически снижалось с 1978 года. Авторы сравнили GPI с ВВП, индексом развития человеческого потенциала (ИРЧП), экологическим следом, биоемкостью, коэффициентом Джини и показателями удовлетворенности жизнью. Несмотря на то, что результаты отразили наличие значительных различий между выбранными странами, удалось выявить и некоторые общие тенденции. Важным результатом этого исследования является то, что мировой GPI на душу населения достиг своего пика в 1978 году, примерно в то же время, когда глобальный экологический след превысил глобальную биоемкость. Для большинства рассматриваемых стран ВВП на душу населения имеет непрерывную тенденцию к росту с 1950 по 2005 год, а GPI на душу населения для многих стран высоко коррелирует с ВВП, но только до определенного момента: после определенной точки GPI или стагнирует, или начинает снижаться, что подтверждают и другие исследования. Но все же в ряде стран GPI на душу населения имел тенденцию к росту на момент проведения исследования авторов (2013 год): Вьетнам, Великобритания, Новая Зеландия, Япония.

Япония уникальна тем, что это единственная развитая страна, в которой GPI продолжает повторять динамику ВВП. Япония переживала нефтяные кризисы, продолжительную рецессию после Второй мировой войны, но серьезного спада GPI не наблюдалось, поскольку в 1970-х годах внутренние запасы угля в Японии были истощены, и страна перешла на импорт сырья и использование ядерной энергии, что позволило снизить и истощение природного капитала, и загрязнение атмосферного воздуха [Hayashi, 2015]. Вьетнам переживал неинтенсивный

послевоенный рост, но примерно с 1996 года его темп стал резко возрастать благодаря иностранным инвестициям, что привело к снижению GPI в основном из-за экологических издержек. Интересно, что показатель экологического следа Вьетнама был стабилен до 1990 года, а в момент резкой интенсификации промышленного роста тоже начал расти [Hong et al, 2008].

По США проведено самое большое количество исследований и на национальном уровне, и на уровне штатов. Все они имеют целью совершенствовать и доработать исходную методику GPI, но приходят приблизительно к одному результату. Несмотря на устойчивый рост ВВП, экономика США, измеряемая GPI, фактически стагнировала с 1950-1970-х годов, поскольку неравенство доходов, деградация окружающей среды и неустойчивое международное положение США отрицательно сказывались на реальном экономическом прогрессе. Фиорамонти [Fioramonti, 2013] отмечает, что с 1960 по 1990 год американский ВВП вырос почти в три раза, а общие социальные расходы всех уровней власти (измеренные в постоянных ценах 1990 года) увеличились со 143,73 млрд долл. до 787 млрд долл. (более чем пятикратный рост). Однако за тот же тридцатилетний период на 560% увеличилось количество насильственных преступлений, на 419% – количество незаконнорожденных детей, в четыре раза – количество разводов, в три раза – процент детей, живущих в неполных семьях, и более чем на 200 % – количество самоубийств среди подростков [Fioramonti, 2013].

Также стоит отметить вышедшую относительно недавно работу [Kenny et al, 2019], в которой получены обновленные оценки GPI Австралии. Авторы, основываясь на предыдущих работах по Австралии, выполненных Гамильтоном и Саддлером [Hamilton and Saddler, 1997] и Филиппом Лоуном [Lawn, 2003, 2008; Lawn and Clarke, 2006], приходят к выводу, что GPI Австралии стагнировал в с 1960-х до 1990-х годов и только на рубеже веков начал расти, несмотря на увеличившиеся экологические издержки. При этом на протяжении всего рассматриваемого периода ВВП сохранял тенденцию роста, но авторы указывают, что рост был обеспечен во многом стремительным истощением природных ресурсов Австралии. Разрыв между ВВП и GPI постепенно увеличивался и достиг максимума на рассматриваемом интервале в 2013 году.

В работе [Cook et al, 2021] представлены результаты GPI Исландии за 2000–2019 годы. Исландия очень интересна в качестве объекта исследования, поскольку представляет собой очень удаленный и малонаселенный остров с небольшим запасом полезных ископаемых и с достаточно редким источником возобновляемой энергии – геотермальными источниками. В отличие от проанализированных нами исследований по другим странам, Исландия является единственной страной, где экономическое благосостояние населения, выраженное с помощью индикатора GPI, *превышает* ВВП страны приблизительно в 2,41–3,05 раза. Такие результаты подчеркивают значимость и масштаб нерыночной деятельности, которая не учитывается в ВВП, а также

свидетельствуют об очень низкой экологической нагрузке. Тем не менее авторы отмечают, что оценки GPI могут быть выше за счет сокращения выбросов парниковых газов и снижения потребления ископаемого топлива. Также рост туристического сектора Исландии может нести для страны не только безусловные экономические выгоды, но и потенциальные экологические издержки в виде накопления твердых отходов или загрязнения территориальных вод из-за увеличения трафика судов. Следует обратить внимание на то, что население Исландии в 2021 году составляло 372 тыс. чел., что сопоставимо с населением малых городов РФ и упрощает организацию достаточно эффективной социальной политики. А низкая экологическая нагрузка связана, прежде всего, с отсутствием природных ресурсов и наличием геотермальных источников, которых достаточно, чтобы обеспечить энергией город Рейкьявик, в котором проживает большая часть населения страны.

Авторы исследования [Patterson, 2019] по Новой Зеландии тоже указывают, что общественный прогресс не так радужен, как показывает ВВП. В целом, в расчете на душу населения, с 1970 года ВВП вырос на 91%, тогда как показатель истинного прогресса, который дает более точную оценку благосостояния нации, вырос только на 53%. Среди причин авторы особо выделяют сильное неравенство в обществе и растущие экологические издержки, среди которых наибольшее влияние имеет загрязнение атмосферного воздуха и потеря экосистемных услуг, оказываемых почвами в результате интенсивного роста городов.

В работе [Delang C.O., Yu Y.H., 2015] представлены оценки GPI Гонконга и Сингапура с 1968 по 2010 год. В обеих странах экономический рост (измеряемый ВВП) превышал рост благосостояния (измеряемый GPI), но при этом обнаруживаются и важные различия. В Гонконге GPI рос на протяжении всего рассматриваемого периода, в то время как в Сингапуре оставался неизменным с 1993 года. Это соответствует показателям большинства стран, для которых к настоящему времени получены оценки GPI, и объясняется «пороговой гипотезой», которая гласит, что после определенного уровня экономического развития преимущества дальнейшего экономического роста перевешиваются еще более высокими экологическими и социальными издержками [Lawn, Clarke, 2010]. Авторы полагают, что рост GPI Гонконга обусловлен благоприятными отношениями с Китаем и, в частности, возможностью пользоваться промышленной продукцией Китая без размещения на своей территории загрязняющих производств, а не успешной внутренней политикой.

Последняя работа, на которой мы остановимся, это публикация китайских исследователей [Xianling Long, Xi Ji, 2019]. Помимо оценок GPI, полученных в разрезе 31 провинции материкового Китая, авторы провели систематизацию существующих исследований на предмет выявления в них «пороговой гипотезы», о которой мы уже упоминали. Результаты показывают, что многие европейские страны превысили оптимальный масштаб экономической системы, и

дальнейший ее рост, как минимум, не улучшает, а часто даже ухудшает благосостояние населения. Исследования по США на национальном уровне показывают стагнацию GPI, в то же время существуют штаты, которые еще не достигли пороговых значений масштаба экономики. Все исследования по Австралии фиксируют стагнацию GPI с 1970-х годов.

Оценки GPI, полученные авторами [Xianling Long, Xi Ji, 2019] по Китаю за 1997–2016 годы, показывают, что при существенном росте ВВП Китая (15-кратное увеличение с 1950 г.), GPI практически не растет с 2010 года. Пример Китая интересен тем, что, наряду с высокими экологическими издержками, существенную роль играют и социальные издержки (в других странах, включая Россию, они многократно ниже). Неравенство доходов и поездки на работу серьезно влияют на социальное благосостояние, составляя соответственно 25,3% и 23,6% от всех негативных факторов в 2016 году. Неравенство доходов связано с экономической нестабильностью, преступностью, психическим стрессом и финансовым кризисом, что приводит к существенному влиянию на социальное благосостояние. На ущерб окружающей среде и экологический ущерб приходится 33,8% от негативных компонентов GPI Китая. Загрязнение воды – острая экологическая проблема для многих регионов Китая – составляет 16,8 % от негативных компонентов в 2016 году. На загрязнение воздуха приходится около 2,4% потерь благосостояния и 7,1% всех экологических затрат в 2016 году. Поскольку нет достаточных данных для оценки потерь благосостояния, вызванных PM2.5, который стал одним из основных загрязнителей воздуха в Китае, стоимость загрязнения воздуха, без сомнения, недооценена.

Мы считаем, что исследование подлинного прогресса особенно важно для ресурсообеспеченных экономик, поскольку, как показывает проведенный анализ выполненных исследований, их формальное экономическое процветание часто имеет обратную сторону в виде высокого экологического бремени и целого ряда социальных проблем. Россия, крупнейший владелец многих мировых природных ресурсов, является ярким представителем этой группы. Хотя расчеты GPI существуют для другой страны бывшего СССР, Украины [Danilishin and Veklich, 2010], и одного российского региона [Pyzhev et al., 2015], расчеты показателя для России в национальном масштабе автору неизвестны. Данная работа призвана восполнить этот пробел, представив расчеты индикатора подлинного прогресса (GPI) для России в 2000–2018 годах.

3.2. Модификации методик истинных сбережений и индикатора истинного прогресса для России

*Истинные сбережения*²⁸

Чтобы отличать авторскую методику расчета истинных сбережений от исходной методики Всемирного банка, изложенной в п. 2.3, введем собственные обозначения:

$$GS = (GNS - CFC + I_{HC} - D_{NR} - CEP) / GNI \times 100 \%, \quad (3.1)$$

где *GS* (*Genuine Savings*) – истинные сбережения (%);

GNS (*Gross National Savings*) – валовые национальные сбережения (млн руб.);

CFC – потребление основного капитала (млн руб.);

I_{HC} – инвестиции в человеческий капитал (млн руб.);

D_{NR} – стоимостная оценка истощения невозобновляемых природных ресурсов (млн руб.);

CEP – ущерб от загрязнения окружающей среды (млн руб.);

GNI (*Gross National Income*) – валовой национальный доход (млн руб.).

В России не существует единого подхода к оценке истинных сбережений ни для федерального уровня, ни для регионов или муниципальных образований. Как было показано в п. 3.1, различные академические исследования предлагают адаптацию методики Всемирного Банка. Целью модификации методики расчета истинных сбережений, предлагаемой нами, является получение наиболее точных оценок каждого компонента данного индикатора и обеспечение сопоставимости расчетов как на уровне страны, так и на уровне регионов и муниципальных образований.

Анализируя расчеты Всемирного банка (см. табл. 3.3), можно сделать ряд существенных выводов. Прежде всего, они касаются недостатков подхода к оценке истощения природных ресурсов, которым предлагает пользоваться Всемирный банк и с использованием которого были получены существенно искаженные оценки истинных сбережений для России. Оценивая истощение природных ресурсов по разнице между мировыми ценами на соответствующий ресурс и его полной производственной себестоимостью (до 2011 года) или по стоимости запасов природных ресурсов, отнесенных к оставшемуся сроку эксплуатации месторождения, но не более 25 лет (после 2011 года), мы сталкиваемся со следующими группами проблем.

Во-первых, возникает сильная зависимость величины истинных сбережений территории от конъюнктуры мировых ресурсных рынков. Если мировая цена на соответствующий ресурс растет в результате воздействия факторов, которые не связаны с производственной себестоимостью ресурса (или готового продукта, который реализуется), то возрастает разница между ними. Следовательно, по расчетам получится, что растет истощение природного капитала, хотя

²⁸ Параграф подготовлен на основе материалов совместной статьи [Пыжев и др., 2019]

извлечение физического объема ресурса осталось, например, на прежнем уровне. Еще парадоксальнее будет выглядеть ситуация, если объемы добычи в текущем периоде сократятся, что может вызвать резкое повышение мировой цены, но при неизменной себестоимости оценка истощения будет возрастать, хотя фактически добыто меньшее количество ресурса. Соответственно, с точки зрения автора, целесообразнее было бы исключить влияние указанной группы факторов, которые никак не связаны с конкретной территорией.

Вторая группа проблем определена тем фактом, что не все ресурсы, мировые цены которых предлагает использовать Всемирный банк, реализуются на открытом рынке. Часто встречаются ситуации, когда реализуются уже готовые продукты (никель, медь, золото), содержащие существенную долю добавленной стоимости, которая никак не влияет на истощение природного капитала. Хотя истощение запасов минеральных ресурсов вносит существенно меньший вклад по сравнению с истощением энергетических, но для получения более корректных оценок имеет смысл ликвидировать указанную погрешность. Более того, если говорить конкретно о медно-никелевых рудах, возникает еще один существенный недостаток базовой методики Всемирного банка, который может и должен быть ликвидирован. Никель и медь являются продуктами одного и того же процесса металлургического производства и извлекаются из одного и того же объема руды. Если мы будем учитывать продукты отдельно, опираясь на то, что каждый из них реализуется отдельно и имеет мировую цену, то получим «двойной счет» и еще большее завышение оценок истощения природного капитала.

С целью преодоления указанных недостатков, а также адаптации международной методики к особенностям статистической системы РФ, автором была модифицирована методика Всемирного банка. В табл.3.5 представлены соответствия между компонентами истинных сбережений и используемыми автором показателями, а также указаны источники статистических данных.

Таблица 3.5

Методика оценки истинных сбережений для России

Компонент истинных сбережений	Используемые показатели, единицы измерения	Способ расчета
Валовой национальный доход (ВНД, Gross National Income, <i>GNI</i>)	Валовой национальный доход, млн руб.	Напрямую доступен в национальной статистике ²⁹
Валовые национальные сбережения	Валовые национальные сбережения, млн руб.	Напрямую доступен в национальной статистике ³⁰

²⁹ Статистический сборник «Российский статистический ежегодник». URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994>

³⁰ Статистический сборник «Российский статистический ежегодник». URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994>

сбережения (BC, Gross National Saving, GNS)		
Потребление основного капитала (ПОК, Consumption of Fixed Capital, CFC)	Потребление основного капитала ³¹ , млн руб.	$CFC = CFA_E \times DFA_E - CFA_B \times DFA_B$, где CFA_E, CFA_B – стоимость основных фондов на конец (E) и на начало (B) года (млн руб.); DFA_E, DFA_B – степень износа основных фондов на конец (E) и на начало (B) года (в долях) ³² .
Инвестиции в человеческий капитал (Investment in Human Capital, I _{HC})	Расходы консолидированного бюджета РФ на образование, здравоохранение, физическую культуру и спорт (I _B), млн руб. Потребительские расходы домашних хозяйств на образование и здравоохранение (I _H)	Напрямую доступен в национальной статистике ³³ $I_H = CE \times (d_E + d_H) \times P$, где CE (consumer expenditure) – потребительские расходы (в среднем на члена домашнего хозяйства) в месяц (рублей) ³⁴ ; d_E, d_H – удельный вес CE на образование (E) и здравоохранение (H) в общем объеме расходов (в долях) ³⁵ ; P (Population) – численность населения Российской Федерации (или субъекта РФ – для уровня регионов) (млн человек) ³⁶ .
Ущерб от загрязнения окружающей среды (Cost of Environmental Pollution, CEP)	Стоимостная оценка ущерба от выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников (CEP _S): – углекислый газ, – метан, – оксиды азота.	$CEP_S = \sum_i VE_i \times K_i \times ULC$, где VE_i (volume of emissions) – объем выбросов загрязняющего вещества вида i (млн т) ³⁷ ; K_i – коэффициент пересчета парникового эффекта, вызываемого загрязняющим веществом (парниковым газом) i , в CO ₂ -

³¹ Допустимо использовать показатель «Начисленный за год учетный износ основных фондов (амортизация и износ, отражаемые в бухгалтерском учете и отчетности) коммерческих и некоммерческих организаций по всем формам собственности». ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/40492>, <https://fedstat.ru/indicator/58501>

³² Статистический сборник «Российский статистический ежегодник». URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994>

³³ Статистический сборник «Российский статистический ежегодник». URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994> или Регионы России. Расходы консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации на социально культурные мероприятия (разделы: образование, здравоохранение).

³⁴ Статистический сборник «Регионы России», Потребительские расходы в среднем на душу населения в месяц или Статистический сборник «Россия в цифрах». URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12993>

³⁵ Статистический бюллетень «Доходы, расходы и потребление домашних хозяйств». Структура потребительских расходов домашних хозяйств (образование, здравоохранение) URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13271>

³⁶ Статистический сборник «Регионы России». Численность населения. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>

³⁷ Стат. сб. «Охрана окружающей среды в России». Выбросы наиболее распространенных загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13209>

		<p>эквивалент (значения данного коэффициента для различных видов парниковых газов приведены в табл. 3.7);</p> <p>ULC (upper limit costs) – предельная величина издержек от выбросов одной тонны углекислого газа (руб. / т).</p> $ULC = CD \times D \times \frac{12}{44} \times r,$ <p>где CD – оценка ущерба от эмиссии углерода (долл./т), полученная Фанкхаузером (табл. 3.6);</p> <p>D – дефлятор ВВП США (за единицу принимается уровень цен 1995 г.)³⁸;</p> <p>r – курс доллара США к рублю (руб./долл.)³⁹.</p>
	Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа от передвижных источников (CER_M)	$CER_M = 4,27^{40} \times A \times Ч,$ <p>где A – количество автомобилей, зарегистрированных в Российской Федерации (субъекте РФ), на 1000 человек населения (шт.)⁴¹;</p> <p>$Ч$ – численность населения РФ (или субъекта РФ – для уровня регионов), (тыс. чел.).</p>
Истощение минеральных и энергетических ресурсов (Depletion of Nonrenewable Mineral and Energy Resources, DNR)	Стоимостная оценка истощения природных ресурсов (по полной себестоимости добычи): – нефть, природный газ, уголь; – золото, медь, никель, алмазы.	$DNR = \sum_{i,j} (V_{ij} \times C_{ij}),$ <p>где V_{ij} – объем добычи ресурса вида i недропользователем j в натуральном выражении (млн т)⁴²;</p> <p>C_{ij} – себестоимость добычи ресурса вида i для недропользователя j (руб. / т)⁴³.</p>
Истощение лесных ресурсов (Loss of Forests, LF)	Стоимостная оценка истощения лесных ресурсов с учетом затрат на лесовосстановление	$LF = V_F \times R_F - C_F,$ <p>где V_F – фактический объем лесозаготовки (млрд м³)⁴⁴;</p> <p>R_F – оценки лесной ренты по данным лесных аукционов (млн руб.)⁴⁵;</p> <p>C_F – расходы на лесовосстановление⁴⁶.</p>

³⁸ Bureau of Economic Analysis. GDP Price Deflator. URL: <http://www.bea.gov/data/prices-inflation/gdp-price-deflator>

³⁹ Центральный Банк Российской Федерации. Динамика официального курса заданной валюты. URL: http://cbr.ru/currency_base/dynamics/

⁴⁰ Методика расчета данного коэффициента основана на среднем объеме выбросов автомобиля и подробно описана в работе [Сырцова и др., 2018].

⁴¹ Статистический сборник «Регионы России». Число собственных легковых автомобилей на 1000 человек населения (на конец года; штук).

⁴² Годовые отчеты компаний-недропользователей, Государственные доклады «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации». В случае наличия доступа - Форма федерального государственного статистического наблюдения № 1-РСПИ. Раздел 2. Строки 01-05.

⁴³ Годовые отчеты компаний-недропользователей, Отраслевые аналитические обзоры. В случае наличия доступа – Форма федерального государственного статистического наблюдения № 1-РСПИ. Раздел 2. Строки 17, 20 (просуммировать).

⁴⁴ ЕМИСС. До 2009 года – Вывозка древесины, 2010–2016 годы – Производство древесины необработанной, с 2017 года – Производство лесоматериалов необработанных.

⁴⁵ [Пыжев, 2015].

⁴⁶ Расходы на лесовосстановление (ЕМИСС). URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/37929>

Источник: разработка автора

Из данных табл. 3.5 видно, что показатели «Валовой национальный доход» и «Валовые национальные сбережения», характеризующие национальное богатство стран, остаются неизменными для России и не требуют никаких модификаций, поскольку являются составляющими Системы национальных счетов, рассчитываются и публикуются ежегодно. Показатель «Потребление основного капитала за год» выражается либо показателем «Начисленный за год учетный износ основных фондов (амортизация и износ, отражаемые в бухгалтерском учете и отчетности) коммерческих и некоммерческих организаций по всем формам собственности», либо его можно получить из имеющихся в национальной статистике показателей по формуле указанной в табл. 3.5.

Компонент истинных сбережений «Расходы на образование» используется как характеристика инвестиций в человеческий капитал. Всемирный банк в качестве оценки стоимости человеческого капитала учитывает текущие образовательные расходы, состоящие из оплаты труда учителей и расходов на приобретение учебной литературы. На наш взгляд, подобный индикатор обладает существенными недостатками. Во-первых, если органы государственной (региональной) власти в течение рассматриваемого отрезка времени не реализуют специальные инвестиционные программы развития образования, тогда уровень показателя «Расходы на образование» зависит лишь от численности обучающихся и нормативных отчислений, приходящихся на образовательный процесс одного обучаемого. Очевидно, что в данных условиях индикатор расходов на образование не может служить адекватным измерителем инвестиций в человеческий капитал. Во-вторых, даже если на территории реализуются программы целевых инвестиций, общий показатель расходов на образование необходимо разделять на «инвестиционную» и «постоянную» части и рассматривать лишь «постоянную» часть, исключая инвестиции в основной капитал (здания и оборудование).

Для наиболее полного учета инвестиций в человеческий капитал целесообразно учитывать не только расходы на образование, но и расходы на здравоохранение, при этом рассматривая не только государственные, но частные инвестиции. Впервые такой подход был реализован Сырцовой Е.А. на примере регионов Сибири [Сырцова и др., 2018]. Корпоративные затраты на обучение сотрудников в масштабе страны учесть крайне проблематично, поскольку не ведется статистический учет и систематизация подобных расходов. Что же касается расходов домашних хозяйств на образование и здравоохранение, методология⁴⁷ отнесения определенных расходов домашних хозяйств к этим категориям и статистика по ним публикуется в открытых источниках.

⁴⁷ Постановление Федеральной службы государственной статистики от 29.12.2004 № 156 «Об утверждении классификатора индивидуального потребления по целям, адаптированного к индексу потребительских цен»

В качестве показателя, отражающего государственные расходы на образование, здравоохранение, физическую культуру и спорт, в данном исследовании использованы расходы консолидированного бюджета РФ. Что касается государственных и федеральных целевых программ в области образования и здравоохранения (например, государственные программы развития образования и здравоохранения, ФЦП «Предупреждение и борьба с социально значимыми заболеваниями (2007–2012 годы)») их средства расходуются преимущественно на реконструкцию зданий и сооружений, следовательно, включаются в инвестиции в основной капитал и не должны быть учтены в качестве инвестиций в человеческий капитал во избежание двойного счета. Формулы для расчета каждого компонента инвестиций в человеческий капитал приведены в табл. 3.5.

Необходимо отметить, что предлагаемая оценка $I_{НС}$, очевидно, занижает действительные инвестиции в человеческий капитал, поскольку, в свою очередь, опирается на оценку доли потребительских расходов на образование и здравоохранение, которая не учитывает неформальный сектор экономики, составляющий, по всем оценкам, довольно существенную долю. Кроме того, в литературе накоплено немало предложений к определению инвестиций в человеческий капитал, учет которых неизбежно привел бы к изменению оценок (см., например, работы о накоплении капитала здоровья [Розмаинский, 2011; Grossman, 1972]). С учетом сложности, разнообразия и взаимной противоречивости теоретических разработок по данной теме, вопрос усовершенствования предложенного подхода должен стать предметом отдельного исследования.

Для получения стоимостных оценок ущерба от загрязнения окружающей среды за основу предлагается взять подход Всемирного банка – по умеренной оценке предельных мировых убытков за метрическую тонну эмиссии углерода, но по расширенному перечню загрязняющих веществ, ущерб от которых представляется возможным оценить. Как отмечалось ранее, в исходной методике расчета истинных сбережений для оценки ущерба окружающей среде учитывают только выбросы углекислого газа, что существенно занижает вклад этого компонента.

При осуществлении мониторинга загрязнения атмосферного воздуха все источники загрязнения для удобства принято разделять на стационарные и передвижные. Оставим это деление неизменным. Формула для расчета ущерба от загрязнения атмосферного воздуха стационарными источниками ($СЕР_С$) представлена в табл. 3.5. В данный момент веществами, экономический ущерб от выбросов которых можно оценить, для стационарных источников в РФ являются углекислый газ, метан и оксиды азота.

Экспертами Всемирного банка К. Хэмилтоном, Дж. Аткинсоном и Д. Пирсом [Hamilton et al., 1998] оценка предельных мировых убытков за метрическую тонну эмиссии углерода принята равной 20 долл. США на основе результатов, полученных С. Фанкхаузером [Fankhauser,

1994], который показал, что оценка предельных мировых убытков за метрическую тонну эмиссии углерода будет меняться с течением времени (табл. 3.6).

Таблица 3.6

Оценка предельных мировых убытков за метрическую тонну эмиссии углерода за 1991–2030 годы

Период	1991–2000	2001–2010	2011–2020	2021–2030
Оценка ущерба от эмиссии углерода (долл./т)	20,30	22,80	25,30	27,80

Источник: [Fankhauser, 1994]

Формула для расчета предельной величины издержек от выбросов одной тонны углерода (*ULC*) производится по формуле, приведенной в табл. 3.6.

Исходя из данных табл. 3.6 и формулы расчета *MC*, будем считать, что для периода 2000–2018 годов, который охватывает настоящее диссертационное исследование, будут справедливы две оценки: 37,06 дол. США за метрическую тонну эмиссии углерода с учетом корректировки на инфляцию доллара (для 2000–2010 годов) и 48,96 долл. США за метрическую тонну эмиссии углерода так же с учетом корректировки на инфляцию (для 2011–2018 годов). Существует большое количество современных исследований, которые подтверждают результаты, полученные С. Фанкхаузером в 1994 году. Например, Р. Тол в 2003 году рассмотрел 100 возможных оценок ущерба от выбросов углерода и пришел к выводу, что оценки, предложенные С. Фанкхаузером, вполне справедливы [Tol, 2003]. У.Нордхауз в своем выступлении на конференции Sustainability Digital в сентябре 2020 года также озвучил, что справедливой была бы цена 40–80 долл. США за 1 т CO₂. (в модели DICE, за которую он был удостоен Нобелевской премии в 2018 году, он исходил из оценки 40 долл. США за 1 т CO₂)⁴⁸.

Ущерб от эмиссии других парниковых газов⁴⁹ может быть пересчитан в CO₂-эквиваленты при помощи так называемых потенциалов глобального потепления (англ. *Global Warming Potential, GWP*). Коэффициенты GWP для базовых парниковых газов, зафиксированных Киотским протоколом как вещества, подлежащие обязательному мониторингу, представлены в табл. 3.7.

⁴⁸ Nordhaus calls for carbon tax. URL:<https://www.top1000funds.com/2020/09/nordhaus-calls-for-carbon-tax/> (дата обращения 10.05.2021)

⁴⁹ Парниковые газы – газы, присутствие которых в атмосфере планеты приводит к появлению парникового эффекта. К парниковым газам относят, например, водяной пар (H₂O), углекислый газ (CO₂), метан (CH₄), озон (O₃) и др. соединения. Киотским протоколом [1997] зафиксированы следующие шесть парниковых газов: диоксид углерода (CO₂), метан (CH₄), закись азота (N₂O), гидрофторуглероды (ГФУ), перфторуглероды (ПФУ), гексафторид серы (SF₆) – поскольку только эти газы способны долгое время (до нескольких сотен лет) сохраняться в атмосфере.

Потенциалы глобального потепления (GWP) для базовых парниковых газов Киотского протокола

Наименование газа	GWP
CO ₂	1
CH ₄	25
N ₂ O	298
ГФУ	14 800
ПФУ	1 430
SF ₆	22 800

Источник: потенциалы глобального потепления (Global Warming Potentials) на временном горизонте 100 лет, официально применяемые IPCC⁵⁰.

Для оценки ущерба от загрязнения окружающей среды передвижными источниками (CEP_M) воспользуемся подходом, предложенным в работе [Сырцова и др., 2018]. Указанный подход рассматривает только автомобильный транспорт и основан на усреднении выбросов от автомобилей (рассматривается некий средний автомобиль), зарегистрированных на рассматриваемой территории.

В авторских модификациях методики расчета истинных сбережений России мы не учитывали ущерб от выбросов твердых взвешенных частиц для обеспечения согласованности расчетов на разных уровнях управления. В настоящее время не существует качественной статистики по таким выбросам даже по странам, не говоря уже о регионах. Оценки, используемые Всемирным банком, являются лишь результатом моделирования, их невозможно декомпонировать на уровень регионов.

Тем не менее возможности учета экономического ущерба от выбросов твердых взвешенных частиц PM 10 и PM 2,5 на уровне стран активно обсуждаются в научной литературе. Большинство исследований предлагают оценивать его по ущербу от заболеваемости населения (по упущенному доходу в результате преждевременной смерти) или с использованием метода готовности платить за возможность прожить дольше. Интересно, что оценки ущерба РФ от выбросов твердых взвешенных частиц варьируются от 0,2–0,3% ВНД (расчеты Всемирного банка) до 12,5 % ВВП РФ [Roy, Braathen, 2017]. При этом Всемирный банк оценивает экономический ущерб от заболеваемости населения по упущенному доходу в результате преждевременной смерти, а эксперты ОЭСР – с использованием метода готовности платить с коррекцией на эластичность этого показателя для разных стран мира. Например, готовность заплатить за сохранение жизни в Люксембурге оценивается выше, чем в Индии. Макроэкономические и региональные оценки ущерба для здоровья населения по отношению к

⁵⁰ Climate Change 1995, The Science of Climate Change: Summary for Policymakers and Technical Summary of the Working Group I Report. P. 22. URL: https://www.ipcc.ch/ipccreports/sar/wg_I/ipcc_sar_wg_I_full_report.pdf.

ВВП и ВРП были получены в России в начале 2000-х годов в рамках проекта Минприроды, Всемирного банка и экономического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова [Бобылев, Сидоренко, Сафонов, 2002]. Авторы оценили среднюю стоимость среднестатистической жизни и стоимость заболеваемости населения. Последняя оценивалась методом суммирования затрат на лечение, содержание системы здравоохранения и потерь ВВП в период нетрудоспособности. Для определения стоимости среднестатистической жизни использованы суммарные оценки готовности населения платить за увеличение продолжительности жизни и оценки потерь ВВП в виде недополученного среднедушевого дохода за годы недожития до среднестатистического возраста в случае ухода из жизни. Расчеты показали, что вред для здоровья по экологическим причинам в среднем по России составляет 5 %, но может достигать 8–10% ВРП для отдельных регионов, в частности для уральских регионов и Кемеровской области. В 2020 году в работе [Бобылев, Соловьева, Астапкович, 2020] на основе исследований Департамента окружающей среды, продовольствия и сельского хозяйства Великобритании (DEFRA) по загрязняющим веществам NO_x , SO_2 , NH_3 , $\text{PM}_{2,5}$ и PM_{10} авторы показали, что стоимостная оценка ущерба от выбросов в атмосферу в 2019 году в России находится в диапазоне 1,9–4,9% ВВП в зависимости от используемого метода оценки (по стоимости среднестатистической жизни или по паритету покупательной способности). 80 % указанных оценок приходится на ущерб здоровью человека от выбросов $\text{PM}_{2,5}$ и PM_{10} .

На наш взгляд, проблема с оценкой ущерба от заболеваемости (смертности) населения от загрязнения атмосферного воздуха (особенно, в разрезе конкретных загрязнителей) состоит, во-первых, в теоретической сложности (возможно, неразрешимости) задачи выделения воздействия собственно экологического фактора на заболеваемость (смертность) от всех остальных. Это могло бы стать предметом отдельной работы и, наверное, даже не по экономике. Как понять, какое количество и каких заболеваний органов дыхания вызвано именно выбросами $\text{PM}_{2,5}$, а какое – выбросами оксидов азота? Во-вторых, кроме модельных расчетов Всемирного банка по годовым концентрациям $\text{PM}_{2,5}$ в разрезе стран нет никакой качественной статистики, основанной на регулярных замерах.

Суть наиболее значительной модификации методики Всемирного банка, предлагаемой автором настоящего исследования, заключается в изменении подхода к оценке истощения минеральных и энергетических ресурсов. Согласно данной методике истощение природных ресурсов измеряется как общая рента от использования ресурсов. Для невозобновляемых ресурсов (например, бокситы, медь, золото, железная руда и др.) ренту оценивают как разницу между стоимостью производства по мировым ценам и полными производственными затратами (см. п. 3.1) Необходимо отметить, что все указанные ресурсы являются готовыми продуктами металлургических производств и получают из соответствующих руд: медно-никелевых,

золотосодержащих (окисленных и сульфидных), железных. Соответственно, готовые металлы, о которых идет речь и мировую цену которых предлагает использовать Всемирный банк, содержат существенную долю добавленной стоимости, не относящейся к истощению природного капитала, а значит, оценка истощения будет слишком завышена. По мнению автора, ущерб от истощения недр было бы корректнее оценивать по себестоимости добычи извлекаемых руд, а не по разнице между мировыми ценами на готовый металл и его себестоимостью. Но при определении себестоимости добычи извлекаемых руд цветных металлов возникают существенные сложности. Крупнейшие недропользователи выступают в то же время и крупнейшими производителями готовых металлов, представляя собой промышленные корпорации, и не рассчитывают себестоимость добытых полезных ископаемых или, как минимум, не публикуют такие сведения в официальных отчетах. По отчетам получается, что в структуре себестоимости готовой продукции вообще нет затрат на исходное сырье, а приводятся только затраты на заработную плату, материалы и запасные части, коммунальные услуги, налог на добычу полезных ископаемых и амортизация, при этом не выделяются отдельно затраты, связанные с процессом добычи сырья. В настоящем диссертационном исследовании автор предлагает рассмотреть способ определения себестоимости добываемого сырья, который косвенно содержится в гл. 26 «Налог на добычу полезных ископаемых» Налогового кодекса РФ (редакция по состоянию на 2018 год и ранее, в настоящее время (с 2022 года) в НК РФ внесены изменения в части расчета НДС). Пункт 5 ст. 340 НК РФ содержит порядок определения стоимости добытых полезных ископаемых (в терминологии НК РФ – налоговой базы). Особенность заключается в том, что в НК РФ предусмотрен обобщенный порядок определения налоговой базы для всех полезных ископаемых, за исключением драгоценных металлов и камней. Так, оценка стоимости добытых драгоценных металлов производится исходя из цен реализации химически чистого металла без учета НДС, расходов по аффинажу и доставке до получателя. При этом стоимость единицы указанного добытого полезного ископаемого определяется как произведение доли (в натуральных измерителях) содержания химически чистого металла в единице добытого полезного ископаемого и стоимости единицы химически чистого металла (п. 5 ст. 340 НК РФ). Для прочих видов полезных ископаемых НК РФ предлагает использовать рыночные цены на добытое сырье. Если добытое полезное ископаемое не реализуется налогоплательщиком на рынке, то необходимо применять расчетный способ определения налоговой базы, который как раз состоит в суммировании затрат, связанных непосредственно с добычей сырья, без учета затрат на производство готового продукта (пп. 1–4 ст. 340). Таким образом, приходим к следующему выводу. Расчетную стоимость добытых полезных ископаемых, которые не торгуются на открытом рынке (например, медно-никелевые руды), можно получить косвенным образом, зная сумму налога на добычу полезных ископаемых

(НДПИ), уплаченную недропользователем; налоговую ставку, применяемую для соответствующего вида полезного ископаемого (п.2 ст. 342 НК РФ) и количество (в натуральных единицах) извлеченного сырья. Стоимость золотосодержащего сырья будем определять согласно п. 5 ст. 340 НК РФ, но вместо стоимости единицы химически чистого металла будем использовать себестоимость производства, чтобы исключить влияние конъюнктуры на мировых рынках металлов.

Для оценки истощения энергоресурсов (нефть, газ, уголь) принят подход, аналогичный используемому для руд цветных металлов, – по себестоимости добычи соответствующего полезного ископаемого. В данном случае проблем с определением себестоимости именно добычи ресурса не возникает: в отчетах компаний - крупнейших недропользователей РФ содержится информация о структуре себестоимости, в т. ч. с выделением затрат, непосредственно связанных с добычей ресурса.

Таким образом, стоимостная оценка истощения невозобновляемых природных ресурсов (*DNR*) проводится в соответствии с формулой, приведенной в табл. 3.5. В случае, если объем и себестоимость добычи ресурса в разрезе отдельных компаний-недропользователей не наблюдается, следует использовать объем добычи ресурса в регионе и среднюю себестоимость его добычи в регионе (если и ее невозможно определить, то среднюю себестоимость по стране).

Такой подход позволил, во-первых, избавиться от влияния конъюнктуры мирового рынка на динамику истинных сбережений, т. е. исключить факторы, которые не зависят от конкретной территории и будут внешними даже по отношению к предприятию; во-вторых, отделить стоимость добычи ресурса от стоимости готового продукта, который является не природным капиталом, а результатом сложного технологического процесса. Кроме того, именно себестоимость добычи полезного ископаемого принята в Налоговом кодексе РФ в качестве налоговой базы для расчета налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ), что, в свою очередь, позволяет, зная сумму уплаченного компанией налога, определить стоимость добычи ресурса. При этом, на наш взгляд, себестоимость не находится в абсолютном отрыве от экономической ситуации, поскольку компоненты себестоимости оценены по рыночной цене. В отличие от рыночной цены себестоимость не включает лишь прибыль компании от реализации, которая может зависеть от внешних факторов, не связанных с истощением. Именно эту часть колебаний мы пытались исключить. Но в целом оценки истощения ресурсов по себестоимости — это лишь *минимальные* оценки, подчеркивающие необходимость большего объема инвестиций в другие виды капитала.

Истощение лесных ресурсов рассчитано аналогично истощению невозобновляемых ресурсов (исходя из фактических объемов лесозаготовки), но с учетом их возобновляемого характера. Большая часть лесозаготовителей не являются публичными компаниями,

следовательно, не обязаны раскрывать официальную бухгалтерскую отчетность и годовые отчеты, подобно тому, как это делают крупные открытые акционерные общества. Поэтому для получения стоимостных оценок истощения лесных ресурсов воспользуемся оценками лесной ренты, которые получены в работе [Пыжев, 2015] и основаны на данных лесных аукционов. Для учета возобновляемого характера лесных ресурсов возможно использовать показатель расходов на лесовосстановление⁵¹, который наблюдается с 2008 года. Поскольку нет информации об эффективности понесенных расходов, нужно учитывать, что полученные оценки – некий ориентир максимальных масштабов восстановления. Очевидно, что в реальности восстановленные площади существенно меньше.

Авторская методика расчета истинных сбережений учитывает многие особенности социально-экономической системы России и ее регионов и вероятно позволит получить более точные оценки по сравнению с унифицированной методикой Всемирного банка. Тем не менее несмотря на предложенные модификации недостатками истинных сбережений остается их измерение в % от валового национального дохода, что при существенных различиях темпов роста исходных показателей может давать смещенные оценки, а также использование потоковых показателей, что делает невозможным учет накопительного эффекта от истощения природного капитала и загрязнения окружающей среды.

Индикатор истинного прогресса

Следуя общепринятой методике [Talberth et al., 2007], формула расчета GPI выглядит следующим образом:

$$GPI = CE + V - S - D, \quad (3.2)$$

где CE – потребительские расходы, скорректированные с учетом распределения доходов,
V – стоимость нерыночных услуг, повышающих благосостояние общества,
S – социальные издержки общества, возникающие вследствие экономического роста,
D – экономическая оценка деградации окружающей среды и истощения невозобновляемых природных ресурсов (энергетических и минеральных).

В данном диссертационном исследовании впервые на основе базовой теоретической концепции GPI и опыта его расчета в разных странах мира предложена детализированная методика расчета на реальных данных для России. Проведена операционализация компонентов индикатора, сформирована база данных из доступных показателей государственной статистики, а также социологических опросов, результатов академических исследований и собственных дополнительных оценок и разработаны алгоритмы расчета каждого из 26 компонентов

⁵¹ ЕМИСС. <https://www.fedstat.ru/indicator/37929>

индикатора (табл. 3.8). Если не указан иное, источником данных является Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации (Росстат). Все расчеты приведены в национальной валюте, российских рублях (Р, RUB) в ценах 2000 года. При необходимости для недостающих данных мы использовали методы интерполяции.

Таблица 3.8

Компоненты расчета индикатора истинного прогресса для России

	Показатель	Знак	Способ оценки
Экономическая составляющая	Личные потребительские расходы на товары и услуги (Personal Consumption, PC)	+	Фактическое конечное потребление домашних хозяйств по методологии Системы национальных счетов РФ
	Индекс распределения доходов (Income Distribution Index, ID)		Коэффициент Джини для текущего года/самое низкое значение коэффициента Джини
	Взвешенные потребительские расходы (Weighted Personal Consumption)	+	PC/ID
	Ценность работы по дому и воспитания детей (Value of Household Work and Parenting)	+	Время на уход за детьми × Цена услуги по воспитанию детей + Время на домашнее хозяйство × З/п домработниц
	Ценность высшего образования (Value of Higher Education)	+	Количество людей с высшим образованием × (средняя з/п людей с высшим образованием – средняя з/п людей без высшего образования)
	Ценность работы волонтеров (Value of Volunteer Work)	+	12 × СННЗП (СР) × 0,5к × ЧД, где СННЗП (СР) – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата социальных работников; 0,5к – понижающий коэффициент для учета более низкого уровня квалификации добровольцев по сравнению со средним по категории социальных работников; ЧД – численность добровольцев в пересчете на полную занятость (40 час. в неделю).
	Стоимость услуг дорожно-транспортной сети (Services of	+	Затраты консолидированного бюджета РФ на строительство и содержание дорог общего пользования

Highways and Streets)			
Социальная составляющая	Издержки от преступности (Cost of Crime)	–	$CB + CV \times LV$, где CB – затраты на содержание заключенных (Crime Budget); CV – количество жертв преступлений (Crime Victims); LV – оценка стоимости человеческой жизни (Life Value)
	Издержки от потери свободного времени (Loss of Leisure Time)	–	Количество людей, отработавших более 40 часов в неделю \times количество часов переработки $\times 1,5$ МРОТ
	Издержки от существования безработицы (Cost of Underemployment)	–	Количество безработных \times Ежемесячное пособие по безработице $\times 12$ мес. + упущенная выгода общества (количество безработных \times МРОТ $\times 12$ мес.)
	Издержки от перемещения (Cost of commuting)	–	$2CT \times EP \times WD \times w$, где CT – среднее время на перемещение между домом и работой (Commute Time); EP – численность занятого населения (Employed People); WD – количество рабочих дней в течение года (Working Days); w – часовая ставка оплаты труда
	Ущерб от дорожно-транспортных происшествий (Cost of Automobile Accidents)	–	$RAV \times LV$, где RAV – численность жертв (убитых) дорожно-транспортных происшествий (Road Accident Victims); LV – оценка стоимости человеческой жизни (Life Value)
Экологическая составляющая	Ущерб от загрязнения водных ресурсов (Cost of Water Pollution)	–	Затраты федерального бюджета на защиту водного бассейна (Water Body Defence (Protection) + оценка экономического ущерба фактически произведенных выбросов в водные объекты (с учетом химического состава выбросов и класса их опасности)
	Ущерб от загрязнения атмосферного воздуха (Cost of Air Pollution)	–	Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану атмосферного воздуха и предотвращение изменений климата + инвестиции в основной капитал, направленные на охрану атмосферного воздуха + оценка экономического ущерба фактически произведенных выбросов в атмосферу (с учетом химического состава выбросов и класса их опасности) + оценка экономического ущерба от выбросов твердых частиц

Ущерб от шумового загрязнения (Cost of Noise Pollution)	–	Стоимостная оценка ущерба от уровня шума по результатам опроса граждан Евросоюза, скорректированная на разницы в уровне доходов ЕС и РФ
Ущерб от потери заболоченных территорий (Loss of Wetlands)	–	$CWA \times ESV (w)$, где CWA – изменение площади болот (Change of Wetlands Area); ESV (w) – оценка стоимости экосистемных услуг одного гектара заболоченной местности (EcoSystem Values)
Ущерб от потери сельскохозяйственных земель (Loss of Farmland)	–	$CFA \times ESV (f)$, где CFA – изменение площади сельскохозяйственных угодий (Change of Farmland Area); ESV (f) – оценка стоимости экосистемных услуг одного гектара сельскохозяйственных угодий (EcoSystem Values)
Ущерб от потери первичных лесов и лесовозных дорог (Loss of Primary Forests and Damage from Logging Roads)	–	$CLA \times ESV$, где CLA – изменение площади земель лесного фонда (Change of Land Area); ESV – оценка стоимости экосистемных услуг одного гектара леса (EcoSystem Values)
Ущерб от истощения невозобновляемых энергетических ресурсов (Depletion of Nonrenewable Energy Resources)	–	Вариант 1: Отношение стоимости запасов полезных ископаемых (нефть, природный газ, уголь) к оставшемуся сроку службы (оценка Всемирного Банка) Вариант 2: Себестоимость добычи ресурса
Ущерб от истощения невозобновляемых минеральных ресурсов (Depletion of Nonrenewable mineral Resources)	–	Отношение стоимости запасов полезных ископаемых (олово, золото, свинец, цинк, железо, медь, никель, серебро, бокситы, фосфаты) к оставшемуся сроку службы (оценка Всемирного Банка)
Ущерб от выбросов диоксида углерода (Carbon Dioxide Emissions Damage)	–	$ECO \times VCO$, где ECO – объем выбросов диоксида углерода (Emissions of CO ₂) от стационарных и передвижных источников; VCO – стоимость выброса одной тонны диоксида углерода (Value of CO ₂ , оценка Всемирного Банка)
Ущерб от разрушения озонового слоя (Cost of Ozone Depletion)	–	Истощение озонового слоя в среднем по станциям РФ \times стоимостная оценка истощения (Талберт и Кобб (2006), Костанца (1999))

Затраты домашних хозяйств на борьбу с загрязнением окружающей среды (Cost of Household Pollution Abatement)	–	Недостаточно данных для оценки
--	---	--------------------------------

Источник: разработка автора

Личные потребительские расходы на товары и услуги (Personal Consumption Expenditures on Goods and Services). На наш взгляд, в Системе национальных счетов РФ будет наиболее корректно использовать показатель фактического конечного потребления домашних хозяйств: он наиболее полно будет отражать стоимостной объем потребленных домохозяйствами товаров и услуг, поскольку в его расчет включены также социальные трансферты в натуральной форме, которые напрямую не выражены в денежном выражении и не входят непосредственно в состав расходов домашних хозяйств, но влияют на их благосостояние. Примерами социальных трансфертов в натуральной форме традиционно являются бесплатный проезд, льготное медицинское обслуживание, продуктовые корзины для льготных категорий населения и т. п.

Индекс распределения доходов (Income Distribution Index). Поскольку в любом обществе доходы от экономической деятельности распределены неравномерно между слоями населения, учет ущерба общественному благосостоянию от наличия социального неравенства сделает оценку потребительских расходов более точной. Для каждого периода индекс распределения доходов определен как отношение коэффициента Джини текущего года к минимальному коэффициенту Джини за рассматриваемый период. Полученное значение будет отражать, во сколько раз в текущем году неравенство доходов было выше или ниже, чем в базовом.

Взвешенные потребительские расходы (Weighted Personal Consumption). Базой для расчета индикатора истинного прогресса служит показатель фактического конечного потребления домашних хозяйств, но скорректированный на величину ущерба, который дифференциация доходов наносит общественному благосостоянию.

Ценность работы по дому и воспитания детей (Value of Household Work and Parenting). Как известно, один из недостатков ВВП в том, что он не учитывает услуги, которые оказываются домохозяйствами по воспитанию и поддержанию комфортного быта членов их семей, поскольку они не имеют очевидной денежной оценки и оказываются якобы «бесплатно». При этом подобные услуги имеют решающее значение для благополучия населения, поскольку закладывают основные ценности будущих поколений через воспитание детей и формируют комфортные условия жизни для текущих поколений. Нами предложено оценивать домашние

услуги по воспитанию и уходу за детьми, а также бытовые услуги по стоимости соответствующих услуг, оказываемых наемными работниками. Эта идея не нова, главное – найти корректный статистический показатель, который позволит выполнить оценки. Мы предлагаем воспользоваться результатами исследования «Итоги выборочного наблюдения использования суточного фонда времени населением», выполненного Росстатом для 2014 и 2019 годов (1 раз в 5 лет), ряды можно экстраполировать и на предыдущие периоды, поскольку существенных изменений в распределении времени не наблюдалось. Так, например, в 2014 году, находясь в отпуске по уходу за ребенком, на уход за детьми и их воспитание домохозяйства тратили 12,06% (1,9 часа) суточного фонда времени (без учета сна), в 2019 году стали тратить еще меньше – 11,08% (1,7 часа). Затраты суточного фонда времени на ведение домашнего хозяйства составили чуть большую долю, но тоже удивительно небольшую: 19,26% (3,08 часа) в 2014 году и 18,93% (3,03 часа) в 2019 году. Стоит отметить, что эти доли были получены нами с учетом того, что, находясь в отпуске по уходу за ребенком, время, значащееся в опросе как «Занятость», тоже перераспределяют в пользу ухода за детьми и ведения домашнего хозяйства. В качестве стоимостных оценок этих обязанностей предлагаем использовать данные о средней стоимости услуг по воспитанию детей, предоставляемых наемным персоналом, и данные о средней заработной плате домработниц в России. Удивительно, но на одно из самых важных и ценных домашних занятий – воспитание детей – тратится меньше двух часов в день! Также мы учитываем затраты времени на воспитание детей и ведение домашнего хозяйства в случае, если родители работают. Тогда на воспитание детей тратится только 0,46 часа, а на ведение домашнего хозяйства – 1,6 часа в 2014 году. В этой связи и положительный вклад показателя «Ценность работы по дому и воспитания детей», даже если бы эти услуги оплачивались, очень невелик.

Ценность высшего образования (Value of Higher Education). Степень прогресса общества, роста общественного благосостояния косвенно определяется и степенью образованности населения, которое этот прогресс обеспечивает. Например, общество не может производить высокотехнологичные товары, продукцию с высокой добавленной стоимостью, не может генерировать инновации в сфере медицинского обеспечения для улучшения качества жизни населения, если существует острая нехватка специалистов, уровень образования которых позволил бы развивать эти направления. Ценность наличия высшего образования для благосостояния общества мы предлагаем оценить посредством сопоставления доходов населения, которое имеет высшее образование, и той части населения, которой не удалось его получить по тем или иным причинам. Для этого в российской статистике мы отобрали три показателя: количество выпущенных бакалавров, специалистов, магистров; средняя заработная плата людей с высшим образованием; средняя (использовано простое среднее, поскольку неизвестны веса каждой группы) заработная плата людей с неполным высшим, средним

профессиональным, начальным профессиональным, полным средним, основным общим и без основного общего образования. При этом интересно, что заработная плата человека, недоучившегося в ВУЗе (даже 1 курс), отличается от заработной платы человека, не окончившего основную среднюю школу (даже не 9 классов) на 25 %, а заработная плата человека с высшим образованием и человека, не окончившего ВУЗ (даже 1 курс), отличается на 30 %. Получается, если не удастся получить диплом о высшем образовании, неважно, сколько человек не доучился: с точки зрения дохода выгоднее было сразу после 9 класса школы идти работать, чем терять время на обучение, которое так и не привело к росту дохода.

Ценность работы волонтеров (Value of Volunteer Work). В 2018 году было опубликовано исследование Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», посвященное оценке экономической и социальной эффективности волонтерской деятельности [Оценка экономической ..., 2018]. Среди прочего авторы предлагают оценивать вклад труда добровольцев в ВВП по следующей формуле:

$$\text{Вклад добровольцев в ВВП} = \frac{12 \times \text{СННЗП} \times 0,5\text{к} \times \text{ЧД}}{\text{ВВП}} \times 100\% , \quad (3.3)$$

где СННЗП (СР) – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата социальных работников (по данным Росстата);

0,5к – понижающий коэффициент для учета более низкого уровня квалификации добровольцев по сравнению со средним по категории социальных работников;

ЧД – численность добровольцев в пересчете на полную занятость (40 час. в неделю);

ВВП – величина валового внутреннего продукта в текущих ценах (по данным Росстата) за год расчета.

Для целей настоящего исследования мы оценили Value of Volunteer Work по числителю в формуле (3.3).

Стоимость услуг дорожно-транспортной сети (Services of Highways and Streets). Показатель «Стоимость услуг дорожно-транспортной сети» можно оценить, используя данные о расходах консолидированного бюджета РФ на строительство и содержание дорог общего пользования.

Чистые капитальные инвестиции (Net Capital Investment), Чистые иностранные займы (Net Foreign Borrowing). Мы поддерживаем идею об исключении Net Capital Investment and Net Foreign Borrowing, высказанную Дж. Талбертом М. Вайсдорфом [Talberth, Weisdorf, 2017], в связи с тем, что данные показатели отражают динамику финансовых потоков между странами и изменение запасов капитала страны, но никак не сказываются на изменении реального благосостояния населения.

Издержки от существования преступности (Cost of Crime). Общественная стоимость ущерба от преступлений из-за отсутствия данных может быть оценена лишь частично как сумма

двух компонент (затрат федерального бюджета на содержание заключенных в местах лишения свободы и совокупных потерь человеческих жизней). Совет Европы в 2018 году подсчитал траты России на заключенного в день. Бюджет тюремной системы России — самый большой в Европе (€3,5 млрд), при этом расходы в пересчете на каждого заключенного минимальны — чуть более €2 в день⁵². Подобные цифры также были озвучены заместителем директора Федеральной службы исполнения наказаний (ФСИН) Валерием Максименко - содержание одного заключенного в российской колонии обходится государству в сумму около 60 тыс. рублей в год⁵³. Что же касается оценки стоимости человеческой жизни, существует множество подходов, но только некоторые из них могут применяться в России. Мы предлагаем использовать подход, изложенный А. Г. Аганбегяном [Аганбегян, 2014]. Численность жертв преступлений доступна как статистический показатель, а стоимость самой человеческой жизни оценивается в 2 млн руб. (официально установленное страховое вознаграждение жертвам авиационных и дорожно-транспортных происшествий в России). В последние годы есть множество свидетельств о выплатах таких сумм в рамках резонансных авиакатастроф и других происшествий техногенного характера.

Издержки от потери свободного времени (Loss of Leisure Time). В качестве основы для оценки издержек от потери свободного времени предлагается использовать данные о численности населения, отработавшего более 40 часов в неделю на основной работе. Стало быть, люди находились на работе в то время, которое они должны были потратить на реализацию личных интересов, общение с семьей и воспитание детей. Сверхурочная работа – крайне негативный фактор для общественного благосостояния, поскольку приводит к снижению удовлетворенности населения качеством своей жизни и увеличивает напряжение в обществе. Стоимостную оценку потерь общественного благосостояния от переработок мы предлагаем давать исходя из информации о том, что первые 2 часа сверхурочной работы оплачиваются согласно законодательству РФ в полуторном размере, а в среднем переработки составили не более 10 часов в неделю, т. е. не более 2 часов в день.

Издержки от существования безработицы (Cost of Underemployment). С нашей точки зрения, ущерб общественному благосостоянию от наличия безработицы в стране должен складываться из двух компонентов: фактических государственных затрат на содержание граждан, оставшихся без работы, посредством выплаты ежемесячного пособия по безработице и упущенной выгоды общества от того, что безработные могли бы получать как минимум МРОТ,

⁵² Совет Европы подсчитал траты России на одного заключенного в день. РБК. 07.04.2020. URL: <https://www.rbc.ru/society/07/04/2020/5e8c78479a79478b1d4d519c> (Дата обращения 23.05.2021)

⁵³ ФСИН назвала сумму на содержание одного заключенного. Известия. 03.09.2018. URL: <https://iz.ru/784699/2018-09-03/fsin-nazvala-summu-na-soderzhanie-odnogo-zakliuchennogo> (дата обращения 23.05.2021)

если бы работали. Формула расчета приведена в табл. 3.8. Все необходимые для расчета данные доступны в статистике РФ.

Издержки от перемещения (Cost of Commuting). Затраты на перемещение населения между домом и работой могут быть приблизительно оценены благодаря исследованию Росстата «Комплексное наблюдение условий жизни населения» (2011). Опрошенные утверждали, что они тратят от 35 до 50 мин. на одну поездку между домом и работой, т.е. в среднем 42,5 мин. (85 мин. в рабочий день). Данное значение умножается на численность занятых в экономике страны, количество рабочих дней в календарном году и среднюю часовую ставку оплаты труда.

Ущерб от дорожно-транспортных происшествий (Cost of Automobile Accidents). Показатель может быть оценен только частично. Теоретически он включает в себя стоимость ущерба здоровью пострадавших и стоимость восстановительного ремонта автомобилей и дорожной инфраструктуры, однако имеются данные лишь о количестве погибших в ДТП. В качестве оценки стоимости человеческой жизни можно использовать то же значение, что приводилось ранее при обсуждении оценки стоимости жизней погибших от рук преступников.

Ущерб от загрязнения водных ресурсов (Cost of Water Pollution). Ущерб от загрязнения водных бассейнов мы предлагаем оценивать как двухкомпонентную сумму. В качестве первой составляющей можно использовать данные о затратах федерального бюджета на предотвращение загрязнения водных ресурсов, которые, в свою очередь, включают эксплуатационные затраты на предотвращение загрязнения водных объектов и инвестиции в основной капитал (природоохранные сооружения). Первая составляющая отражает лишь прямые затраты на сокращение последствий и предотвращение загрязнения водных бассейнов. Вторая составляющая ущерба водным объектам отражает фактически нанесенный ущерб с учетом химического состава загрязняющих веществ и класса их опасности. Такие оценки были выполнены в работе Е. В. Рюминой [Рюмина, 2009]. В 2009 году экологический ущерб от загрязнения водных объектов был оценен в 0,3 % от ВВП РФ.

Ущерб от загрязнения атмосферного воздуха (Cost of Air Pollution). По аналогии с ущербом водным объектам, ущерб от загрязнения атмосферного воздуха также был оценен, исходя из суммы затрат на предотвращение ущерба и фактически нанесенного ущерба, рассчитанного Е. В. Рюминой [Рюмина, 2009] на основе фактических данных о выбросах в РФ. Как отмечает автор, это лишь минимально возможные оценки, поскольку номенклатура загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от стационарных и передвижных источников, гораздо шире представленного в статистических сборниках перечня. Но, даже по минимальной оценке, ущерб от загрязнения атмосферы РФ оценивается в 10 % от ВВП страны. Благодаря исследованиям,

проведенным Всемирным банком⁵⁴, появилась возможность хотя бы приблизительно учесть также ущерб от выбросов твердых частиц – это ущерб, вызванный воздействием на население страны атмосферных концентраций твердых частиц диаметром менее 2,5 мкм, загрязнением окружающей среды озоном и концентрацией твердых частиц диаметром менее 2,5 мкм в домашних хозяйствах, готовящих пищу на твердом топливе. Необходимо учитывать, что статистика Всемирного банка по выбросам PM 2,5 – это не реальные данные мониторинга, а лишь оценки, которые генерируются путем объединения данных из моделей атмосферной химии и спутниковых наблюдений аэрозолей в атмосфере. Экономический ущерб рассчитывают как упущенный трудовой доход вследствие преждевременной смерти. Ограничения таких оценок были отмечены ранее в описании методики расчета истинных сбережений России (п. 3.2.), при этом их существенным преимуществом является непрерывность наблюдений в течение 2000–2018 годов. Поскольку в нашем исследовании GPI рассчитывается только по России, следовательно, не возникает проблемы сопоставления оценок для стран и регионов.

Ущерб от шумового загрязнения (Cost of Noise Pollution). В работе [Weinhold, 2013] предпринята попытка оценить экономический ущерб от шумового воздействия на население стран Евросоюза. За основу были взяты данные социологических опросов населения о качестве жизни. Их главная особенность заключалась в том, что респонденты оценивали не только общее качество своей жизни, но и конкретные условия проживания, в том числе уровень шума. Эти переменные позволили рассчитать, насколько громкий и постоянный шум вокруг ухудшает качество жизни человека и какой уровень дохода позволяет этот ущерб восполнить. Указанное исследование проводилось автором дважды – в 2010 и в 2013 годах. В 2010 году стоимость шума была оценена в 146 евро на домохозяйство, а в 2013-м – уже в 172 евро на домохозяйство (в данном случае, считалось, что домохозяйство – это в среднем 2,5 человека). Поскольку нет информации о подобных исследованиях в России, на наш взгляд, мы вполне можем использовать оценку экономического ущерба от шумового воздействия, полученную для ЕС, но с корректировкой на разницу в уровне доходов населения России и ЕС. Воспользовавшись данными о численности населения и средних заработных платах в России и ЕС в 2000–2017 годах, опубликованными в сборнике Росстата⁵⁵, можно рассчитать, что средневзвешенные (по численности населения) доходы жителей ЕС превышают средние доходы жителей России (например, в 2013 году) в 2,5 раза. Недостающие данные по годам возможно восстановить с использованием индекса роста денежных доходов населения РФ.

⁵⁴ Всемирный банк. URL: <https://databank.worldbank.org/source/adjusted-net-savings/Type/TABLE/preview/on> (дата обращения 10.09.2022)

⁵⁵ Россия в цифрах. 2020: Крат. стат. сб. / М.: Росстат. 2020. 550 с.

Ущерб от потери сельскохозяйственных земель (Loss of Farmland). Выполнить стоимостную оценку ущерба от потери сельскохозяйственных земель РФ стало возможным благодаря исследованию, проведенному специалистами Всемирного банка в 2019 году [How Wealthy Is Russia ..., 2019]. В нем авторы дали стоимостную оценку совокупного национального богатства РФ и его компонентов (табл. 3.9). Таким образом, получилось, что экосистемные услуги, предоставляемые 1 га сельскохозяйственных земель РФ, были оценены 34 547–36 731 руб. в ценах 2000 года за период 2000–2017 годов. Также были оценены экосистемные услуги пастбищ для России, они получили существенно более высокую оценку – 1 129–820 тыс. руб. за 1 га. Существенно ранее, в 1997 году, в исследовании Р. Костанцы [Costanza R. et al., 1997] также дана оценка стоимости экосистемных услуг для сельскохозяйственных земель (croplands) США. Сделаем уточнение относительно используемых понятий. Теоретически в GPI должна входить оценка выбытия farmlands, т. е. уменьшение всего фонда сельскохозяйственных угодий, которые в принципе могут быть использованы для нужд сельского хозяйства. Croplands – это только та часть farmlands, которая обрабатывается в настоящее время, т.е. на ней непосредственно растут какие-то сельскохозяйственные культуры. Оценка croplands, конечно, будет несколько занижена относительно всего фонда сельскохозяйственных земель, но при этом оценивает выбытие именно эффективно используемых земель. Экосистемные услуги земель сельскохозяйственного назначения США получили оценку 92 долл. США за 1 га в ценах 1997 года, что в сопоставимых единицах составило существенно меньшую величину – 2 975–8 191 руб. Напрямую сравнивать оценки экосистемных услуг, полученные для разных стран, некорректно, поскольку слишком много различающихся обстоятельств – разные методики подсчета, разные цены на продукцию, разные общие и используемые площади земель и т. п. Обзор существующих проектов по оценке экосистемных услуг представлен в работе [Пыжев и др., 2023].

Таблица 3.9

Стоимостная оценка природного капитала РФ за 2000–2017 годы
в сопоставимых ценах 2000 года

	2000	2005	2010	2015	2017
Природный капитал, всего, млрд руб.	34 463,5	56 271,7	66 322,2	59 837,7	50 869,0
%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Возобновляемые ресурсы, млрд руб.	13 351,0	13 408,8	12 215,0	12 013,1	12 788,6
%	38,7	23,8	18,4	20,1	25,1
<i>Сельскохозяйственные земли, млрд руб.</i>	2 925,0	2 806,5	2 567,1	2 619,0	2 940,2
площадь, тыс. га	84 669,6	75 837,0	74 861,4	78 634,8	80 048,5
на 1 га, тыс. руб.	34,5	37,0	34,3	33,3	36,7
<i>Пастбища, млрд руб.</i>	2 664,4	2 381,3	2 031,1	1 907,3	1 969,7
площадь, тыс. га	2 360,0	2 374,4	2 383,0	2 403,5	2 402,2

на 1 га, тыс. руб.	1 129,0	1 002,9	852,3	793,5	819,9
<i>Лесные земли (древесина), млрд руб.</i>	1 650,8	1 729,3	1 297,7	1 138,7	1 256,0
площадь, тыс. га	872 111,3	870 566,8	870 980,6	870 722,3	871 044,4
на 1 га, тыс. руб.	1,893	1,986	1,490	1,308	1,442
<i>Лесные земли (недревесные услуги), млрд руб.</i>	2 114,1	2 126,1	2 144,0	2 135,0	2 141,0
площадь, тыс. га	872 111,3	870 566,8	870 980,6	870 722,3	871 044,4
на 1 га, тыс. руб.	2,424	2,442	2,462	2,452	2,458
Невозобновляемые ресурсы, млрд руб.	21 083,5	42 891,2	54 078,9	47 824,6	38 080,4
%	0,6	0,8	0,8	0,8	0,7
<i>Энергетические ресурсы, млрд руб.</i>	20 736,0	41 785,7	49 226,8	43 554,5	34 712,0
<i>Минеральные ресурсы, млрд руб.</i>	376,5	1 077,2	4 852,2	4 270,1	118,0
Численность населения, млн чел.	146,6	143,5	142,8	144,1	144,5

Источник: составлено автором по материалам доклада Всемирного банка [How Wealthy Is Russia ..., 2019]

Ущерб от потери первичных лесов и лесовозных дорог (Loss of Primary Forests and Damage from Logging Roads). Показатель может быть количественно измерен умножением изменения площади земель лесного фонда на оценку стоимости экосистемных услуг 1 га леса, которые также были оценены в работе [How Wealthy Is Russia ..., 2019]. В табл. 3.9 можно заметить, что оценка стоимости экосистемных услуг лесов складывается из двух составляющих: собственно древесины и недревесных услуг. Оценка стоимости последних остается практически неизменной на протяжении всего рассматриваемого периода (2000–2017) и составляет около 2400 руб./га. Оценка древесных ресурсов снижается с 1893 руб./га в 2000 году до 1442 руб./га в 2017 году. Частично это обусловлено сокращением совокупной площади лесного фонда. В исследовании [Costanza et al., 1997] оценка стоимости экосистемных услуг лесов составляла в 1997 году 969 долл. США за 1 га, что существенно больше оценок для России. Можно предположить, что отчасти это связано не только с различающейся методикой подсчета экосистемных услуг лесов, но и с соотношением общей и используемой площади лесов. При оценке экосистемных услуг лесов России в расчете на 1 га огромная площадь лесов способствует более низким удельным оценкам. Что же касается ущерба лесному фонду от строительства дорог, он представляет собой крайне несущественную величину по сравнению с ущербом от коммерческого использования, поэтому считаем, что для России им можно пренебречь.

Ущерб от потери заболоченных территорий (Loss of Wetlands). Стоимостная оценка экосистемных услуг заболоченных территорий РФ в исследовании [How Wealthy Is Russia ..., 2019] не проводилась, поэтому воспользуемся оценками, представленными в работе Р. Костанцы [Costanza et al., 1997]. В частности, для заболоченных территорий США оценка экосистемных услуг составила 14,785 долл. США за 1 га. Поскольку более актуальных оценок не было

получено, считаем возможным использовать указанную оценку Р. Костанцы за базовую, скорректировать ее на темпы долларовой инфляции и таким образом определить стоимость экологического ущерба от уменьшения площади заболоченных территорий за любой интересующий период.

Ущерб от истощения невозобновляемых энергетических и минеральных ресурсов (Depletion of Nonrenewable Energy and mineral resources). В отличие от исходной методики, описанной в работе [Cobb et al, 1995], мы предлагаем учитывать при расчете GPI истощение не только энергетических, но и минеральных ресурсов. На наш взгляд, наиболее корректно оценивать истощение невозобновляемых ресурсов по себестоимости их извлечения из недр, о чем мы многократно писали в наших предыдущих работах [Пыжев и др., 2019; Pyzheva et al, 2021; Пыжева, Зандер, 2023]. К сожалению, по всей номенклатуре добываемых в РФ минеральных ресурсов невозможно выделить из себестоимости производства готовых продуктов себестоимость добычи руд. Не все компании-недропользователи являются акционерными обществами, у которых есть обязательство раскрывать информацию о финансово-хозяйственной деятельности, многие компании полностью закрыты, что делает невозможным получение данных о себестоимости добычи руд. Учитывая изложенные особенности, для оценки истощения минеральных ресурсов допустимо использовать альтернативный вариант, предложенный и реализованный Всемирным банком: истощение запасов полезных ископаемых определяется отношением стоимости запасов полезных ископаемых к оставшемуся сроку службы запасов (ограничен 25 годами). Хотя такой метод не лишен недостатков, о чем мы пишем в нашей работе [Пыжева, Зандер, 2023], было показано, что оценки, полученные Всемирным банком для России, и оценки, полученные авторами для энергетических ресурсов, практически совпадают. В качестве минеральных ресурсов Всемирным банком учтены запасы олова, золота, свинца, цинка, железа, меди, никеля, серебра, бокситов и фосфатов. Что же касается оценки стоимости истощения энергетических ресурсов, то у нас есть возможность сравнить оценки, полученные Всемирным банком (исходя из величины запасов энергоресурсов к оставшемуся сроку их службы) и рассчитанные по авторской методике (исходя из себестоимости добычи).

Ущерб от выбросов диоксида углерода (Carbon Dioxide Emissions Damage). Стоимость ущерба от выброса диоксида углерода может быть оценена с помощью оценок С. Фанкхаузера [Fankhauser, 1994], который показал, что оценка предельных мировых убытков за метрическую тонну эмиссии углерода будет меняться с течением времени. Данные о физических объемах выбросов диоксида углерода доступны в российской статистике и для стационарных, и для передвижных источников.

Ущерб от разрушения озонового слоя (Cost of Ozone Depletion). Уровень озона в среднем по станциям по России доступен на сайте Всемирного банка⁵⁶. Экономический ущерб от вреда избыточного солнечного излучения из-за истощения озонового слоя здоровью населения в 2006 году был оценен Талбертом и Коббом в 49 669 долл. США, Костанцей в 1999 году – в 61 000 долл. США.

Затраты домашних хозяйств на борьбу с загрязнением окружающей среды (Cost of Household Pollution Abatement). В настоящее время в российской статистике не аккумулируются данные, которые отражали бы затраты домохозяйств, например, на установку систем приточно-вытяжной вентиляции или бризеров с системой очистки поступающего воздуха, на покупку фильтров для воздуха и воды, автомобильных воздушных фильтров и т. п. В этой связи не представляется возможным даже приблизительно оценить этот показатель.

3.3. Оценка текущей устойчивости развития России

После распада Советского Союза в 1991 году экономика России пережила шоковое падение и гиперинфляцию, вызванные реформами переходного периода. Перестройка социально-экономических отношений сопровождалась быстрым обнищанием населения и деградацией человеческого капитала, что задавало тенденцию к естественной убыли населения. Начало нового нефтяного цикла в конце 1990-х годов и статус одного из крупнейших мировых поставщиков нефти и газа создали основу для экономического бума в России в 2000-х годах (рис. 3.1). Исследование устойчивости развития России в данной работе охватывает период 2000–2018 годов. Есть несколько причин этого ограничения. Во-первых, на момент проведения расчетов 2018 год был оптимален с точки зрения доступности информации, необходимой для расчетов. Поскольку информационная база анализа, помимо информации, централизованно агрегируемой и публикуемой Росстатом, включала в себя годовые отчеты и отчетность предприятий, результаты частных исследований по определенным вопросам, требовалось выбрать период, за который вся необходимая информация была бы доступна. Во-вторых, при финальной подготовке работы к представлению, была проанализирована возможность и целесообразность дополнения расчетов. 2020–2021 годы прошли под влиянием пандемии COVID-19, которая, безусловно, не могла не отразиться на всех компонентах индикаторов устойчивого развития. 2022 год вошел в историю, как время начала проведения Россией специальной военной операции на Украине, что повлияло не только на макроэкономические показатели, но и на доступность основных данных, необходимых для расчетов. В частности, были закрыты данные о себестоимости добываемых Россией ресурсов, которые составляют основу оценки экологического ущерба. В этой связи было

⁵⁶ Всемирный банк. URL: <https://databank.worldbank.org/source/adjusted-net-savings/Type/TABLE/preview/on> (дата обращения 10.09.2022)

принято решение оставить период, на котором была апробирована предложенная в работе методика, без изменений. Очевидно, спустя какое-то время расчеты будут продлены, а их результаты проанализированы с точки зрения происходивших кризисных событий.

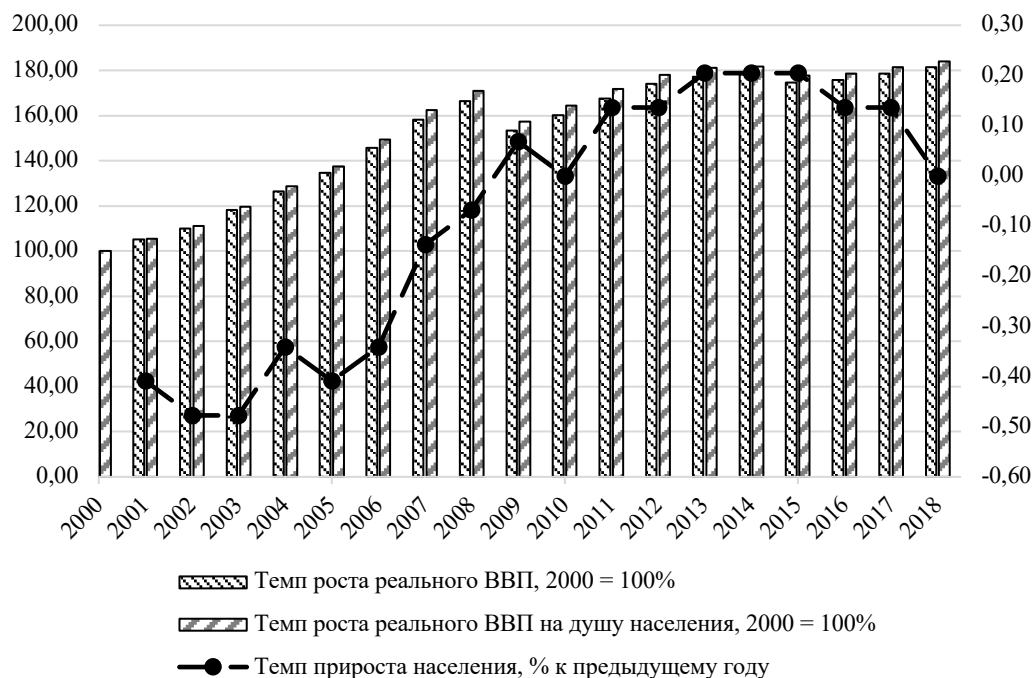


Рис. 3.1. Динамика ВВП и численности населения в России, 2000–2018 годы⁵⁷. Источник: Составлено автором по данным Росстата.

С 2000 по 2007 год средний рост ВВП России составлял 106,6%, однако мировой экономический кризис 2008 года привел к падению ВВП страны на 7,8% в 2009 году. Массовое закрытие финансовых учреждений и сокращение промышленного производства привели к резкому падению доходов населения. В 2008–2014 годы экономика начала восстанавливаться до докризисного уровня, однако среднегодовые темпы роста резко замедлились – до 1,26%. В конце 2014 года из-за снижения мировых цен на нефть и введения экономических санкций против России рубль подешевел более чем в два раза, что привело к длительному периоду экономической рецессии. В результате средний темп роста ВВП России в 2015–2018 годах составил всего 100,5%. Структура ВВП России также претерпела заметные изменения (рис. 3.2).

Наряду с секторами, доля которых практически не изменилась (строительство, транспорт, государственное управление), выделяются те, доля которых значительно выросла. Так, добыча и переработка полезных ископаемых увеличилась почти вдвое – с 6,7% в 2002 году до 12,9% в 2018. На добычу нефти и природного газа неизменно приходится около 70%, на добычу каменного и бурого угля – 8,6%, на добычу металлических руд – 6%. Доля социальных и

⁵⁷ Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации (Росстат).

персональных услуг также выросла почти в два раза (с 8,2% в 2002 году до 15,1% в 2018 году), что, вероятно, связано с быстрым развитием персональных услуг в крупных городах и их общим ростом вследствие урбанизации. Приведенная структура валовой добавленной стоимости остается примерно неизменной на протяжении двух десятилетий.

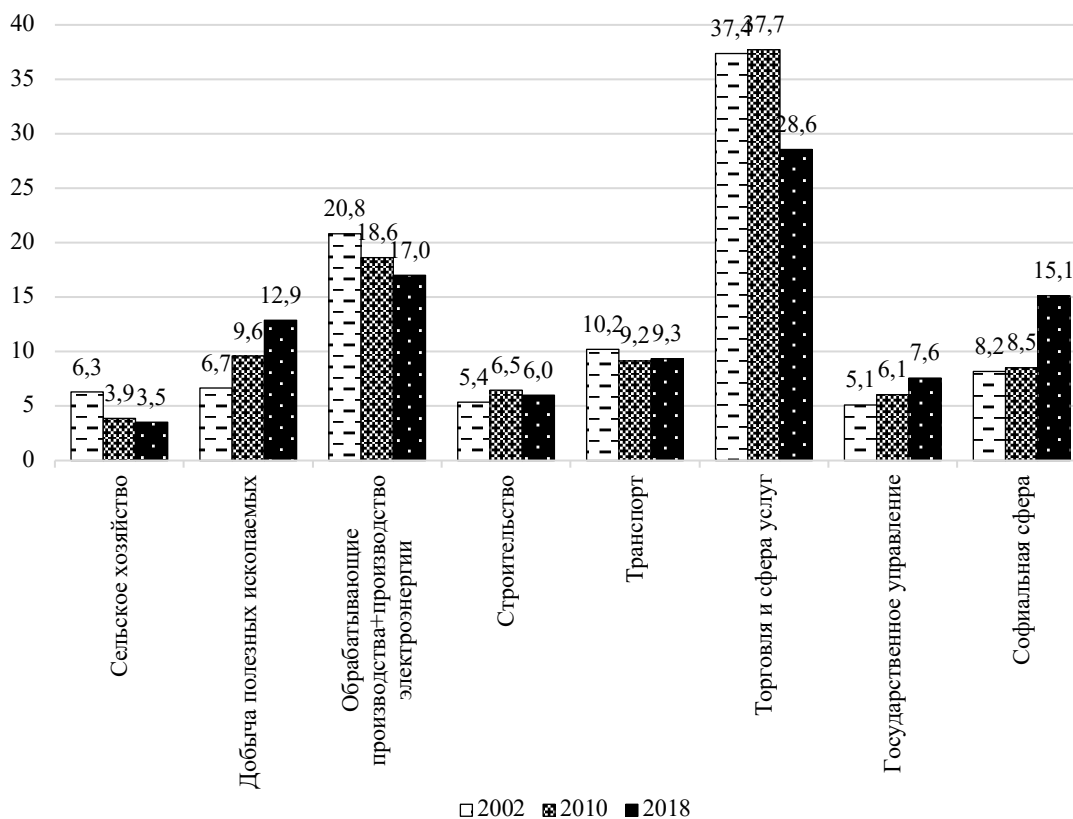


Рис. 3.2. Структура валовой добавленной стоимости экономики России в 2002, 2010, 2018 годах, %. Источник: Составлено автором по данным Росстата.

На основе этого анализа мы можем сформулировать ряд гипотез относительно доминирующих факторов для выбранных нами показателей устойчивого развития – истинных сбережений (GS) и индикатора истинного прогресса (GPI).

- Кризисы 2008 и 2014 годов, вероятно, найдут отражение в динамике индикатора истинного прогресса в силу их значительного влияния на доходы населения и, следовательно, на потребительские расходы.
- Истощение природных ресурсов, особенно энергетических, вероятно, окажет значительное негативное влияние и на GS, и на GPI.

- Преобладание в структуре обрабатывающих производств производства кокса и нефтепродуктов, а также металлургии приведет к высоким значениям оценок ущерба от загрязнения атмосферного воздуха.

Оценки истинных сбережений для России

В табл. 3.10 представлены авторские расчеты истинных сбережений для России, полученные с использованием собственной методики расчета, изложенной в п. 3.2. Оценки истинных сбережений для России за весь рассматриваемый период (2002–2018) приведены в Приложении 1.

Таблица 3.10

Истинные сбережения для России, рассчитанные по авторской методике
за 2002–2018 годы, % ВНД

Показатель / Indicator	2002	2004	2008	2009	2011	2014	2017	2018
Валовое сбережение	29,87	32,74	30,96	21,62	28,55	28,75	26,70	30,74
Потребление основного капитала	6,56	6,54	6,49	8,12	7,56	8,26	8,68	8,34
Расходы консолидированного бюджета РФ на образование	3,86	3,56	4,12	4,71	4,12	4,41	3,64	3,60
Расходы консолидированного бюджета РФ на здравоохранение, физическую культуру и спорт	2,39	2,22	3,84	4,37	3,57	3,68	3,14	3,25
Потребительские расходы домашних хозяйств на образование	0,52	0,59	0,56	0,60	0,43	0,37	0,25	0,24
Потребительские расходы домашних хозяйств на здравоохранение	0,83	0,82	1,00	1,20	1,24	1,32	1,23	1,11
Ущерб от выбросов углекислого газа	4,50	2,70	1,04	1,25	1,02	1,01	1,27	1,27
Ущерб от выбросов углекислого газа передвижными источниками	0,27	0,17	0,08	0,11	0,11	0,13	0,17	0,16
Истощение энергетических ресурсов	8,72	8,38	7,54	6,91	7,53	8,01	8,31	9,50

Истощение запасов минеральных ресурсов (медно-никелевые руды, золотосодержащие руды)	0,39	0,48	0,32	0,48	0,44	0,57	0,69	0,68
Истощение лесных ресурсов	0,08	0,06	0,03	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05
Истинные сбережения РФ	16,95	21,60	24,98	15,59	21,19	20,50	15,79	18,94

Источник: расчеты автора

Обратим внимание на то, что истинные сбережения, рассчитанные для России по авторской методике, на порядок выше, чем рассчитанные Всемирным банком (см. п. 3.1): в среднем за рассматриваемый период истинные сбережения составляют 18,97 и 7,1% ВНД соответственно (рис. 3.3). Чтобы разобраться в причинах расхождений, сопоставим уровень и динамику каждого компонента.

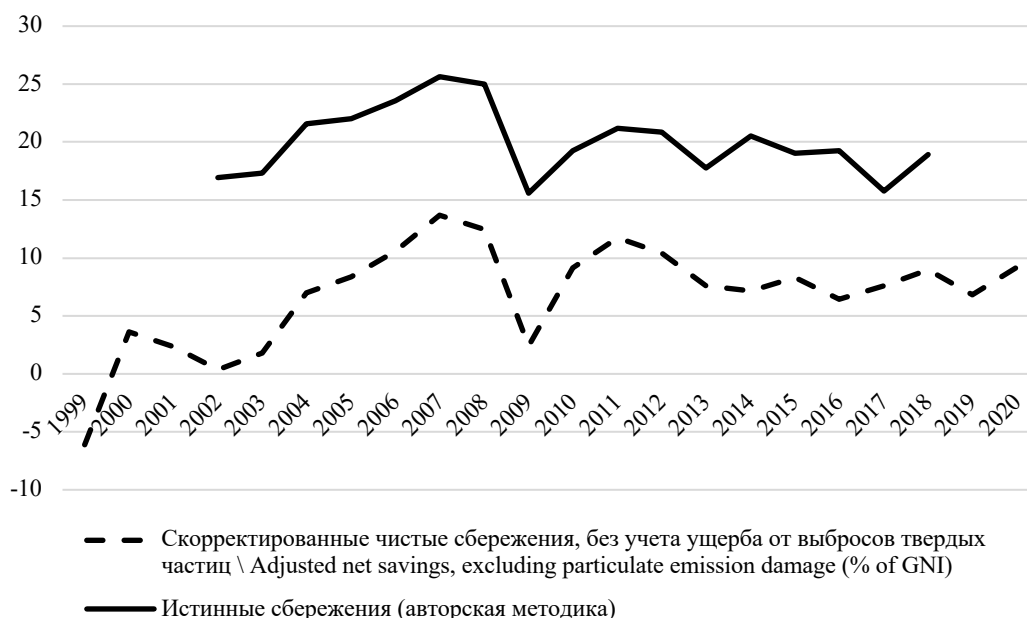


Рис. 3.3. Истинные сбережения РФ, 1999–2020 годы. Источник: Составлено автором на основании данных Всемирного банка и собственных расчетов.

Базовый компонент истинных сбережений, который как раз и подлежит корректировке, – валовые сбережения (далее – ВС), рассчитываемые по данным официальной статистики, которая входит в Систему национальных счетов Российской Федерации. При этом отмечены несущественные, но все-таки необъяснимые расхождения. В среднем ВС, рассчитанные по авторской методике, составляют 27,31% ВНД, а по расчетам Всемирного банка – 29,1% ВНД. Разница в оценках потребления основного капитала (далее – ПОК) составляет 5,6%: по расчетам Всемирного банка этот показатель в среднем составляет 12,6% ВНД за рассматриваемый период, по авторским расчетам – только 7,0% ВНД. Расходы консолидированного бюджета Российской Федерации на образование также являются открытыми для рассмотрения, не требующими

дополнительных корректировок: они отличаются совсем несущественно (на доли процентов) и составляют 3,8% ВНД в расчетах Всемирного банка и 3,74% ВНД в наших расчетах. В авторской методике в качестве инвестиций в человеческий капитал, которые вносят положительный вклад в истинные сбережения, дополнительно рассматриваются расходы консолидированного бюджета Российской Федерации на здравоохранение, физическую культуру и спорт, а также потребительские расходы домашних хозяйств на образование и здравоохранение. Их суммарный удельный вес в ВНД (не учтен Всемирным банком) составляет в среднем 4,72 %. Прежде чем перейти к сопоставлению компонентов экологического ущерба, подведем итог: разница в оценках ПОК составляет минус 5,6 %, в оценках инвестиций в человеческий капитал – также минус 4,72% и несущественное отличие присутствует в оценках валовых сбережений – на 1,8 % в среднем по расчетам автора данный показатель ниже, чем по оценкам Всемирного банка. Таким образом, до учета экологического ущерба истинные сбережения по расчетам Всемирного банка в среднем на 8,58 % ниже, чем наши собственные. Экологический ущерб традиционно складывается из двух компонентов – ущерба от истощения природных ресурсов и ущерба от загрязнения окружающей среды. Как это ни удивительно, при совершенно непрозрачной методике расчета ущерба от истощения энергетических ресурсов (нефти, газа, угля), о которой было сказано выше, оценки Всемирного банка практически совпали с полученными нами исходя из себестоимости добычи ресурсов – в среднем 7,8 и 7,5% ВНД соответственно. Похожую игру цифр мы можем наблюдать в отношении оценок истощения минеральных ресурсов – 0,4% ВНД у Всемирного банка и 0,5% ВНД в расчетах автора настоящего исследования. При этом нельзя не отметить, что Всемирный банк в качестве минеральных ресурсов рассматривает олово, золото, свинец, цинк, железо, медь, никель, серебро, бокситы и фосфаты, в представленном исследовании были рассмотрены только медно-никелевые и золотосодержащие руды, поскольку данные о себестоимости добычи других минеральных ресурсов отсутствуют в открытом доступе. Стало быть, если бы в авторские расчеты был включен расширенный перечень минеральных ресурсов, размеры истинных сбережений Российской Федерации оценивались бы несколько ниже. Что же касается ущерба от выбросов углекислого газа, оценки истинных сбережений существенно отличаются в зависимости от результатов расчета – на 3% ВНД. Все опять же зависит, *во-первых*, от источника данных о физических выбросах, а *во-вторых*, от используемой стоимостной оценки ущерба от выбросов 1 тонны CO₂. Всемирный банк использует оценку 40 долл. США за тонну CO₂ на всем периоде исследования, вероятно, ориентируясь за исследования У. Нордхауза, поскольку именно такая оценка была использована в его модели DICE. В настоящем исследовании используются динамические оценки С. Фанкхаузера [Fankhauser, 1994], который показал, что оценка предельных мировых убытков за метрическую тонну эмиссии углерода будет меняться с течением времени. Как уже отмечалось в п. 3.2., мы не оценивали

ущерб от выбросов твердых частиц, поскольку на сегодняшний момент не существует достоверной статистики по выбросам РМ 2.5 ни по странам, ни по регионам. Также неизвестно никакого достоверного способа, чтобы отделить влияние именно выбросов РМ 2.5 на заболеваемость или смертность населения, слишком многими факторами обусловлено здоровье человека. Метод готовности платить, конечно, имеет право на существование, но он дает исключительно умозрительные и не подтвержденные фактическими экономическими транзакциями оценки, польза которых для анализа сомнительна (особенно с учетом разброса значений оценок, которые получаются с его использованием).

В результате проведенных расчетов было выявлено существенное расхождение между оценками истинных сбережений Российской Федерации, полученными Всемирным банком, и авторскими. Недостаточная открытость методики Всемирного банка не позволяет делать выводы о достоверности этих оценок, корректности межстрановых сопоставлений, а также блокирует возможность масштабирования оценок на другие уровни управления. В контексте открытости расчетов методика, предложенная автором настоящего диссертационного исследования, имеет ряд преимуществ. Во-первых, расчеты становятся легко воспроизводимыми за любой интересующий период; во-вторых, при возникновении конструктивных замечаний к способам измерения показателей всегда можно скорректировать измерение нужного компонента.

В целом за рассматриваемый период (2000–2018) оценки истинных сбережений Российской Федерации оставались в положительной зоне. Это свидетельствует о том, что по любому варианту расчетов оптимальный предел роста экономики страны еще не превышен: уровень ВНД Российской Федерации пока покрывает негативные экстерналии экономического роста (в виде экологического ущерба). Однако следует обратить внимание на то, что на уровне России наличие экологического ущерба нивелируется развитием альтернативных отраслей, но для многих регионов зависимость от добычи полезных ископаемых и связанного с этим загрязнения атмосферы имеет огромное значение для устойчивости развития.

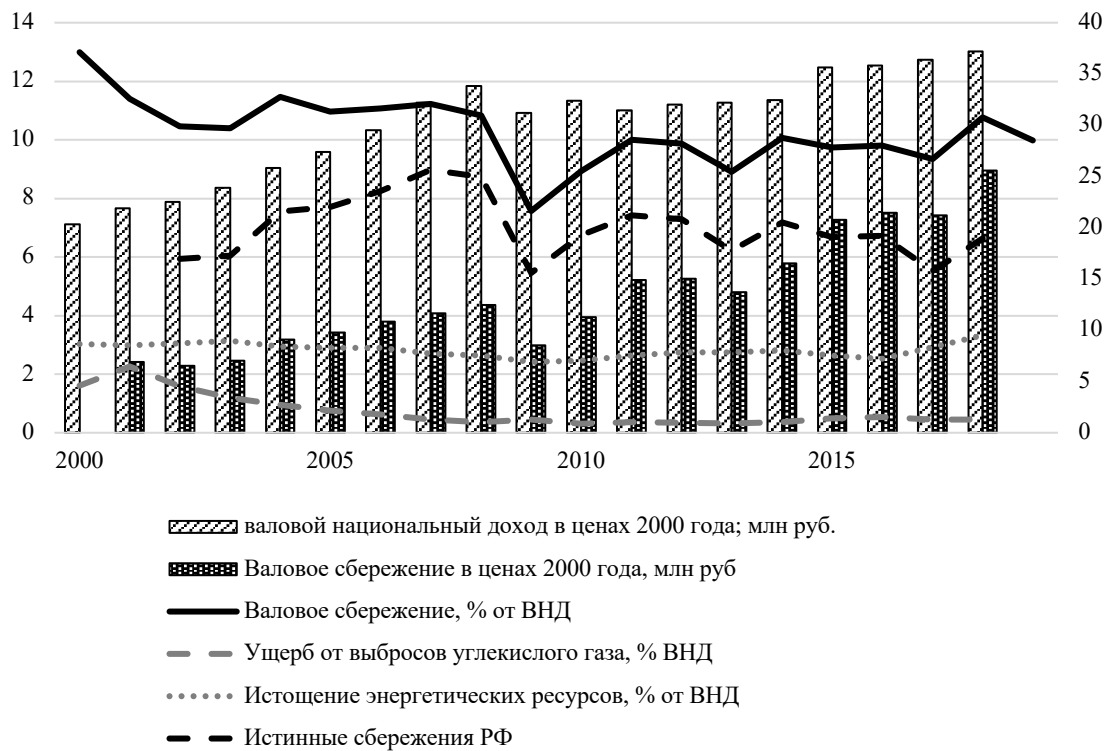


Рис. 3.4. Истинные сбережения РФ за период 2000–2018 гг. Источник: расчеты автора

На рис. 3.4 видно, что динамика истинных сбережений практически полностью повторяет динамику валовых сбережений, а истощение энергетических полезных ископаемых и ущерб от выбросов углекислого газа в % от Валового национального дохода остаются практически неизменными за весь рассматриваемый временной интервал. Наши расчеты показывают, что форму кривой истинных сбережений определяют валовые сбережения, а величину корректировки практически полностью покрывает удельный вес истощения базовых для страны природных ресурсов в ее национальном доходе. Интересно также то, что потребление основного капитала численно компенсируется инвестициями в человеческий капитал. Получается, расчетами истинных сбережений для России мы подтвердили выводы, сделанные Нордхаузом и Тобином [Nordhaus, Tobin, 1972]: нет большого смысла на постоянной основе рассчитывать показатели устойчивого развития, достаточно достоверно оценить стоимостной объем истощения природных ресурсов, найти его удельный вес в валовом национальном доходе и скорректировать базовые экономические показатели на эту величину. Но только с учетом одной оговорки: при стабильной структуре ВВП. Поскольку ранее нами было показано, что структура ВВП России остается практически неизменной на протяжении 20 лет, эти выводы вполне уместны. Но экономические кризисы могут отражаться на структуре ВВП, поэтому после прохождения таких периодов соотношение истощения природных ресурсов и ВВП целесообразно пересматривать. Кроме того, становится понятно, что самый главный потенциал роста истинных сбережений страны лежит не в сокращении доли истощения природных ресурсов в ВНД, а в росте инвестиций в отраслях, не связанных с истощением природных ресурсов, либо

росте доходов добывающих отраслей не за счет роста добычи природных ресурсов, а за счет совершенствования технологий, позволяющих из одного и того же объема добытого ресурса производить больше готового продукта. При этом отрицательные значения истинных сбережений позволили бы подчеркнуть проблемы отдельных российских регионов, преимущественно специализирующихся на добыче полезных ископаемых и разработать точечные меры поддержки, направленные не только на улучшение региональной ситуации, но и на увеличение истинных сбережений в целом по России.

Оценки индикатора истинного прогресса для России

С использованием авторской методики расчета *Индикатора истинного прогресса (GPI)*, изложенной в п.3.2, были получены следующие оценки для России за 2000–2018 годы (см. табл. 3.11) Учитывая, что истощение энергетических ресурсов имеет принципиальное значение для России, мы ввели дополнительный метод оценки истощения природного капитала на основе себестоимости добычи указанных ресурсов (нефть, газ, уголь). В данном случае объем и стоимость добычи энергоресурсов получены из надежных источников (публичных годовых отчетов крупнейших недропользователей страны). Таким образом, оценка истощения энергетических ресурсов проведена с использованием двух различных подходов: 1) по стоимости запасов энергетических ресурсов к оставшемуся сроку службы месторождения (методика Всемирного банка) и 2) по себестоимости добычи энергетических ресурсов компанией-недропользователем. Итоговые оценки GPI на основе стоимости добычи ресурсов и суммарные оценки запасов и оставшегося срока службы месторождений отличаются в среднем в 3,8 раза за рассматриваемый период.

В рамках текста диссертационного исследования приведем подробные результаты только для 2000, 2010 и 2018 годов, результаты расчетов за все годы приведены в Приложении 2. Все стоимостные показатели приведены в ценах 2000 года.

Таблица 3.11

Результаты расчетов индикатора истинного прогресса для России за 2000–2018 годы, 2000 млн руб.

	Знак	2000	2010	2018
Взвешенные потребительские расходы	+	2 510 167,1	5 578 186,2	7 123 122,0
Ценность работы по дому и воспитания детей	+	1 825 738,9	1 862 184,7	1 953 771,0
Ценность высшего образования	+	125 962,7	216 815,0	385 602,7
Ценность работы волонтеров	+	2 183,0	2 122,7	3 932,2
Стоимость услуг дорожно-транспортной сети	+	21 273,4	68 101,4	95 470,7
Издержки от преступности	–	513 889,5	350 971,8	204 870,1

Издержки от потери свободного времени	–	26 249,4	347 108,1	661 289,9
Издержки от существования безработицы	–	176 265,7	165 739,3	169 057,3
Издержки от перемещения	–	25 675,6	89 926,7	160 808,4
Ущерб от дорожно-транспортных происшествий	–	237 390,0	171 348,0	109 284,0
Ущерб от загрязнения водных ресурсов	–	77 901,8	518 515,0	1 420 801,8
Ущерб от загрязнения атмосферного воздуха	–	755 964,2	1 385 837,4	2 068 327,7
Ущерб от шумового загрязнения	–	1 317,5	32 071,1	25 892,4
Ущерб от потери заболоченных территорий	–	132,4	3,2	0,5
Ущерб от потери сельскохозяйственных земель	–	103 456,8	91 010,3	14 823,0
Ущерб от потери первичных лесов и лесовозных дорог	–	3 757,4	-687,9	-1 289,7
Ущерб от разрушения озонового слоя	–	26,8	3,7	5,1
Ущерб от выбросов диоксида углерода	–	610 183,3	266 200,3	457 071,4
Ущерб от выбросов твердых частиц	–	25 975,8	41 186,0	40 368,1
Ущерб от истощения невозобновляемых минеральных ресурсов (Всемирный Банк)	–	23 007,5	71 285,8	71 355,5
Ущерб от истощения невозобновляемых энергетических ресурсов (Всемирный Банк)	–	638 800,9	869 596,4	1 045 255,4
Ущерб от истощения невозобновляемых энергетических ресурсов по с/с их добычи (Методология автора)	–	2 069 379,6	2 777 350,8	4 164 643,1
GPI 1 (с использованием оценок истощения энергетических ресурсов Всемирного Банка)		1 265 330,6	3 327 302,1	3 113 977,7
GPI 2 (с использованием оценок истощения энергетических ресурсов по себестоимости добычи)		-165 248,1	1 419 547,7	-5 410,0
ВВП		7 305 600,0	11 707 499,6	13 255 876,4
Численность населения, млн чел.		146,6	142,8	144,5
ВВП на душу населения		49 833,6	81 985,3	91 736,2
GPI 1 на душу населения		8 631,2	23 300,4	21 550,0
GPI 2 на душу населения		- 1 127,2	9 940,8	-37,4

GPI 1/ВВП, %	17,3	28,4	23,5
GPI 2/ВВП, %	-2,3	12,1	0,0

Источник: расчеты автора

Реальный ВВП России в ценах 2000 года вырос за исследуемый период с 7,30 до 13,26 трлн рублей, что составляет общий прирост 82% и среднегодовой темп прироста 4,50%. За тот же период GPI, рассчитанный по методологии Всемирного банка (GPI 1), увеличился с 1,27 до 3,11 трлн рублей, что соответствует общему приросту 133,6% и среднегодовому темпу прироста 7,42%. При этом GPI, рассчитанный с использованием нашего подхода к учету затрат на добычу ресурсов (GPI 2), дает даже отрицательное значение в 2000 году (-0,09 трлн рублей) и небольшое положительное значение в 2018 году (0,01 трлн рублей). В среднем за 2000–2018 годы GPI 1 для России составляет 28% от ВВП страны, GPI 2 – 9 % от ВВП страны. Динамика всех трех показателей неравномерна. Годовой рост ВВП составлял 6,77% в 2000–2007 годах, 1,82% в 2008–2014 годах и только 0,45% в 2015–2018 годах. GPI 1 ежегодно рос на 13,05% в 2001–2009 годах, на 5,37% в 2008–2014 годах и снизился на 8,54% в 2015–2018 годах. GPI 2 был отрицательным в 2000–2003 годах, затем показал быстрый рост после кризиса 2008 года и увеличивался на 14,25% ежегодно до 2014 года. В 2014–2018 годах он снова существенно снизился, вернувшись к нулю. Столь значительная разница в оценках GPI объясняется сильным влиянием обменного курса на расходы производителей сырьевых товаров в России и их доходы. После очередной резкой девальвации национальной валюты в течение нескольких лет существует большой разрыв между очень низкими рублевыми затратами производителей и высокой рублевой экспортной ценой товаров. В результате GPI может вырасти довольно резко, но это не означает, что экономическое благосостояние страны растет такими же темпами.

На рис. 3.5 представлена сравнительная динамика уровней ВВП и GPI.

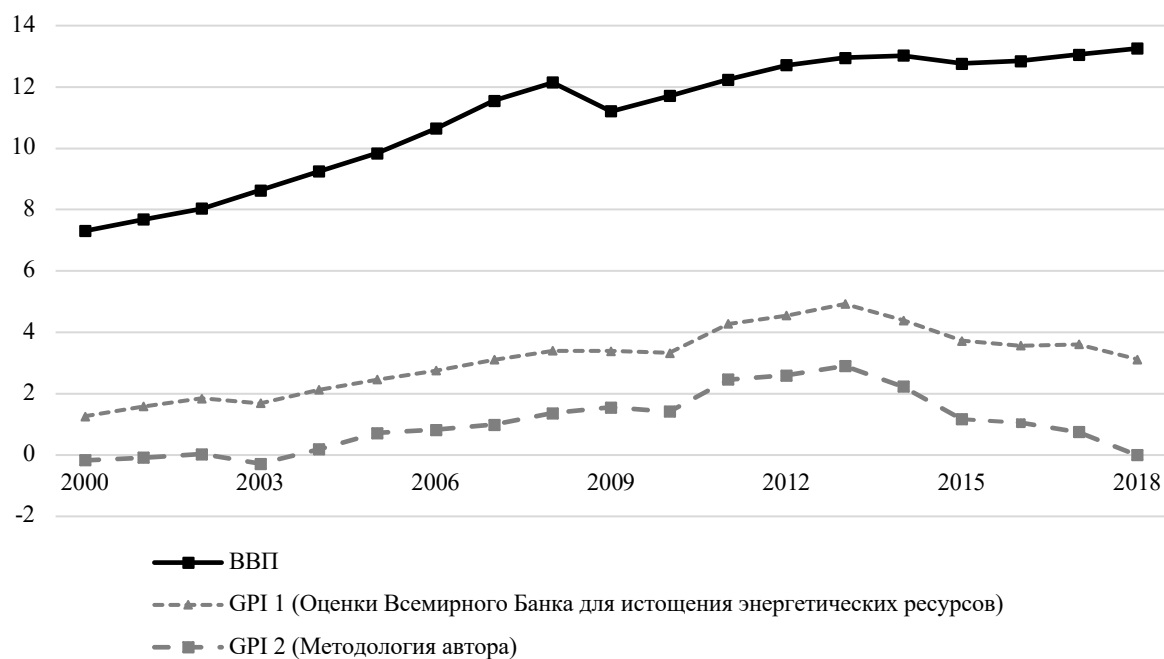


Рис. 3.5. Расчетная динамика оценок GPI для России в 2000–2018 годах в сравнении с ВВП, 2000 трлн руб. Источник: расчеты автора

Что касается темпов роста указанных индикаторов, более корректно сравнивать средние темпы не за весь период, а по логически выделенным чуть ранее трем периодам развития российской экономики (табл. 3.12).

Таблица 3.12

Сравнение средних темпов роста ВВП и GPI

	2000–2007	2008–2014	2015–2018
ВВП, темп роста, %	106,77	101,82	100,45
GPI 1, темп роста, %	113,05	105,37	92,13
GPI 2, темп роста, %	–	114,25	53,67

Источник: расчеты автора

Также на рис. 3.5 следует обратить внимание на одну важную деталь. Начиная с 2014 года ВВП России продолжает увеличиваться, в то время как GPI впервые с 2000 года снижается. Содержательно это может означать переломную точку в развитии экономики России, которую западные страны прошли в 1950–1970 годах: издержки экономического роста становятся выше, чем выгоды, которые он несет в виде роста доходов населения. Поскольку временной интервал, на котором выявлено снижение GPI, – 2014–2018 годы – слишком короток для того, чтобы можно было сделать достоверные выводы, возможно, для России это какое-то локальное снижение индикатора и оптимальный масштаб экономики (по Дейли) еще не пройден. Но если снижение

GPI продолжится, у нас будут достаточные основания утверждать, что дальнейший экстенсивный рост экономики России будет угрожать благополучию экосистем и не приводить при этом к увеличению благосостояния населения.

Причины наблюдаемых расхождений между динамикой ВВП и GPI можно легко найти, если разложить GPI на три основных компонента: экономический, экологический и социальный (рис. 3.6).

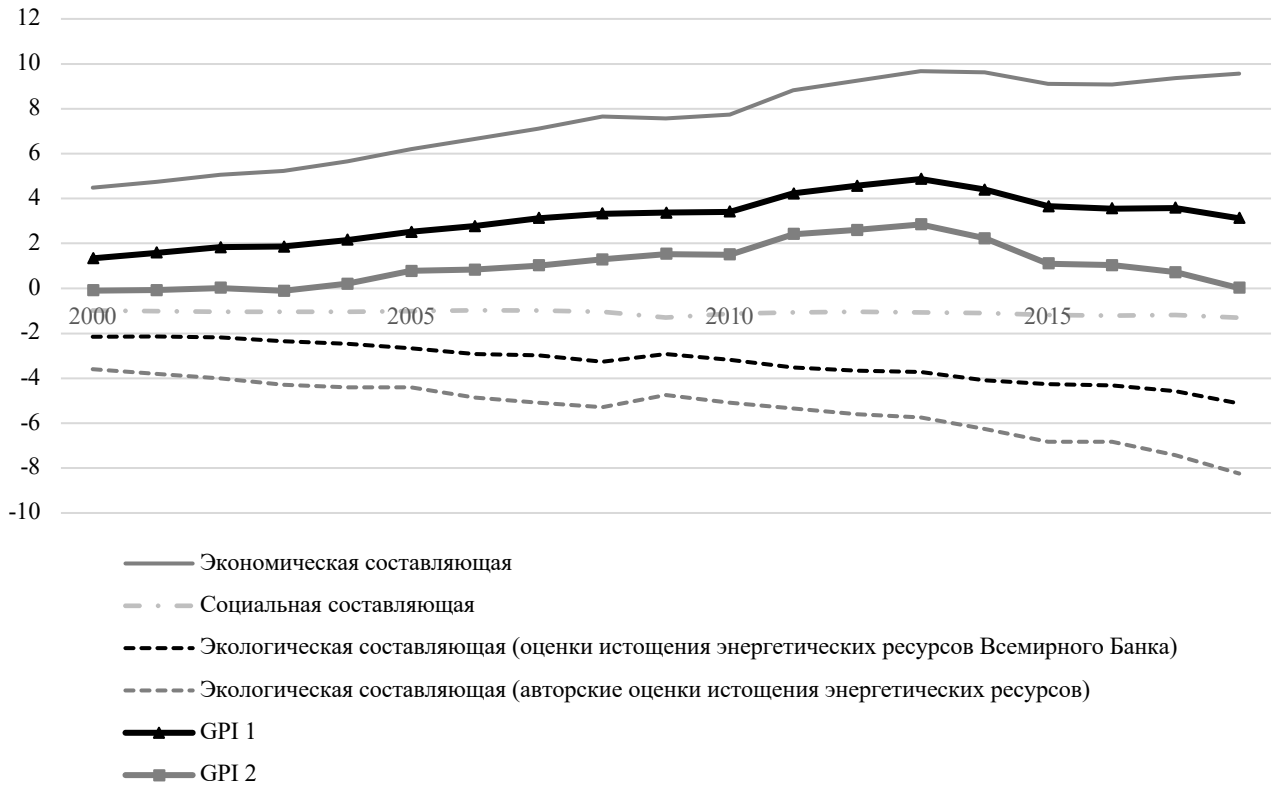


Рис. 3.6. Декомпозиция динамики GPI за 2000–2018 годы по трем основным компонентам при использовании двух различных методов расчета для экологической составляющей, 2000 трлн руб. Источник: расчеты автора

Социальная составляющая показывает практически незначительный вклад в конечный уровень GPI, в то время как экологическая почти компенсирует экономический прогресс при расчете по методике Всемирного банка и значительно перевешивает все остальные составляющие при использовании методики себестоимости добычи. Эти результаты и наблюдаемая закономерность соответствуют результатам предыдущих исследований и типичны для других стран с критической экологической нагрузкой (см. п. 3.1.).

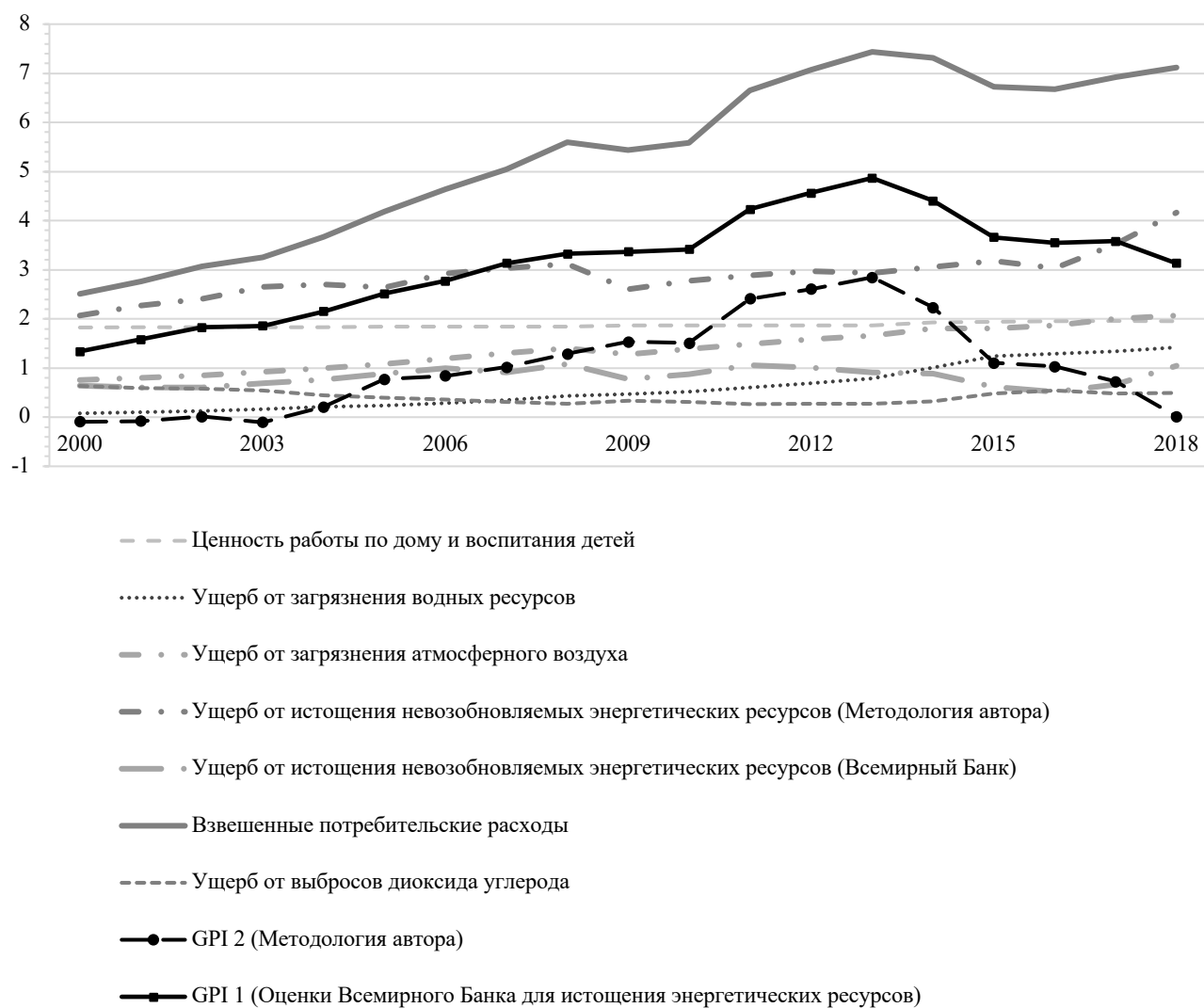


Рис.3.7. Динамика важнейших компонентов GPI России за 2000–2018 годы, 2000 трлн руб. Источник: расчеты автора

На рис. 3.7 показаны компоненты, которые вносят наиболее существенный вклад в оценку GPI для России. Очевидно, что взвешенное личное потребление определяет форму кривой, в то время как все остальные компоненты оказывают гораздо меньшее влияние. Например, стоимость работы по дому и воспитания детей вносит стабильно небольшой положительный вклад. Согласно опросам, российские домашние хозяйства уделяют слишком мало времени домашним обязанностям и семейным делам: опрошенные граждане заявили, что тратят на уход за детьми не более 2 часов в день. На наш взгляд, такое невнимание к одному из ключевых элементов инвестиций в человеческий капитал представляет собой один из важнейших вызовов для российского общества.

Все остальные компоненты отражают экологические издержки экономической деятельности. Наибольший вклад вносит показатель «Истощение энергетических ресурсов» как в первом, так и во втором варианте расчета GPI. Учитывая отмеченную ранее сильную зависимость российской экономики от производства и экспорта энергоресурсов, такой результат

закономерен. Следующими по вкладу в итоговые показатели GPI являются затраты на загрязнение воздуха и воды, что также соответствует исходным гипотезам исследования и тому факту, что наиболее «грязные» отрасли имеют значительную долю (около 45 %) в структуре обрабатывающей промышленности России.

Остальные компоненты GPI имеют существенно более низкие уровни и поэтому изображены на отдельном рис. 3.8. Интересно отметить, что из группы экономических факторов здесь значимо отличается от нуля только ценность высшего образования, а ценность волонтерской работы и услуги автомобильных дорог и улиц неразличимо малы. Значение высшего образования в России, хотя и возрастает со временем, но все еще остается на низком уровне: только 30 % россиян в возрасте 25–64 лет имеют высшее образование. В то же время разрыв в доходах между теми, кто имеет и кто не имеет высшего образования, составляет около 55 %. Ценность волонтерской работы очень незначительна, поскольку количество часов в день, затраченных на эту деятельность, по-прежнему невелико несмотря на то, что за последние 20 лет число волонтеров в России значительно увеличилось.

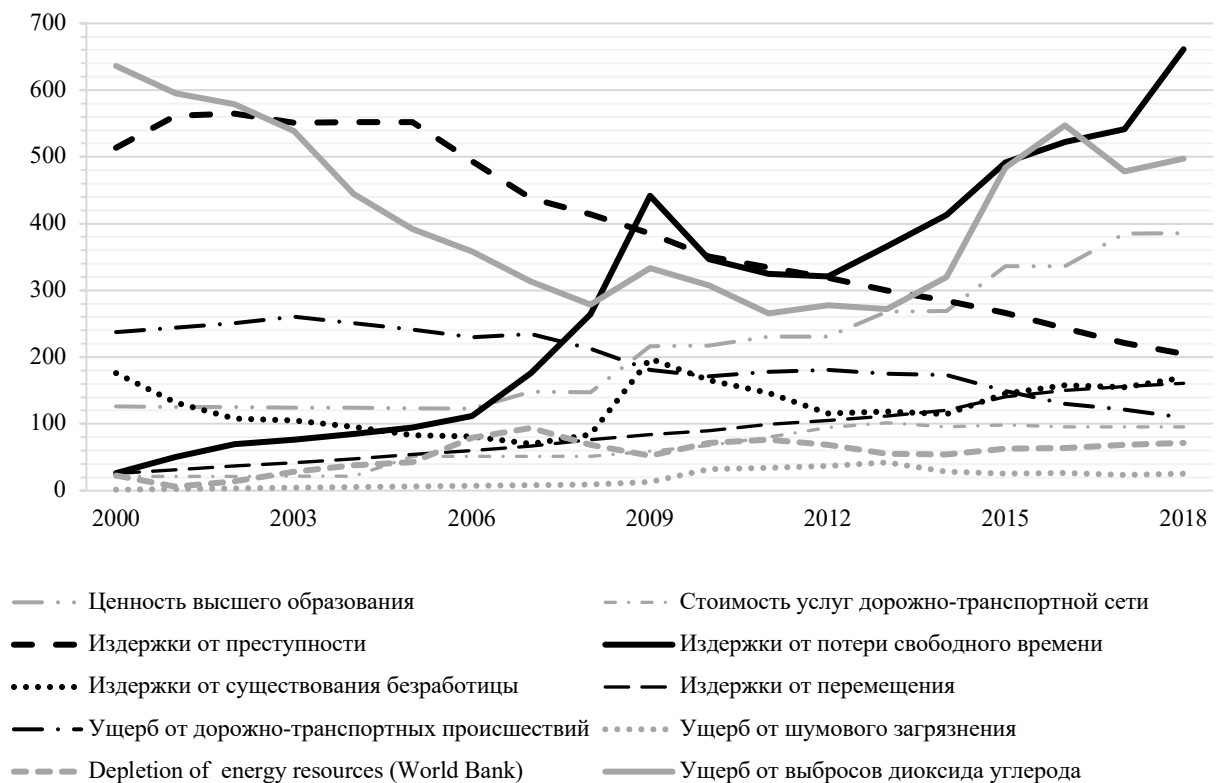


Рис. 3.8. Динамика менее значимых компонентов GPI за 2000–2018 годы, 2000 млн руб.
Источник: расчеты автора

Социальные издержки условно можно тоже разделить на 2 группы: возрастающие и снижающиеся с течением времени. Позитивная тенденция – снижение экономических издержек преступности в обществе. Заметим, что это происходит именно за счет сокращения числа преступлений и числа осужденных, и в этой связи уменьшаются экономический ущерб в виде

гибели людей и экономический ущерб в виде расходов на содержание заключенных. Сходную динамику имеет показатель «Издержки от автомобильных происшествий» – снижается количество инцидентов, в результате которых люди погибают или получают тяжелые увечья. Это может свидетельствовать о повышении безопасности эксплуатируемых в стране дорог в результате реализации государственных программ. Интересно обратить внимание на кривую, отражающую показатель «Издержки от существования безработицы». В период экономического роста до 2008 года издержки от существования в обществе безработицы плавно снижались в результате сокращения количества безработных. После кризиса 2008 года большое количество людей потеряло работу в связи с закрытием многих организаций и падением объема производства в целом по стране – в 2009 году издержки на содержание безработных достигли максимума за рассматриваемый период. Далее эти издержки постепенно снижались, однако после кризиса 2014 года снова начали расти, но гораздо меньшим темпом. Сходную и такую же логичную динамику можно заметить у показателя «Издержки от потери свободного времени» – в 2009 году переработки достигли максимума, поскольку граждане, которые не потеряли работу, вынуждены были работать в усиленном режиме. Этот «излом» кривой, безусловно, нашел отражение и в значениях GPI в 2009 году (см. рис.3.5).

Таким образом, значительное снижение темпов роста российской экономики в последнее десятилетие становится еще более удручающим, если посмотреть на него через призму показателя благосостояния населения. Это очень серьезное предупреждение для политиков: если нынешние темпы деградации окружающей среды сохранятся, это может стать причиной резкого отставания от модели устойчивости и актуализирует риск долгосрочной стагнации благосостояния населения.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 3

В третьей главе диссертационного исследования текущая устойчивость развития России оценена с помощью двух индикаторов устойчивого развития – Истинных сбережений и Индикатора истинного прогресса. Истинные сбережения дают нам понимание достаточности или недостаточности инвестиций в основной и человеческий капитал для компенсации негативных экологических последствий экономического роста (в основном в виде истощения природного капитала), а индикатор истинного прогресса оценивает соотношение выгод и издержек экономического роста с точки зрения населения, отражая таким образом его благосостояние.

Нами предложены модификации международной методики расчета истинных сбережений, используемой Всемирным банком, позволившие преодолеть некоторые из ее существенных недостатков, основным из которых является использование мировых цен на ресурсы при оценке ренты от их добычи. Авторские модификации предполагают учет истощения

природных ресурсов в составе истинных сбережений исходя из себестоимости их извлечения (если это невозможно, тогда по полной производственной себестоимости). Кроме того, изменен подход к оценке инвестиций в человеческий капитал (оцениваются по суммарным расходам государства и домашних хозяйств на образование, здравоохранение, физическую культуру и спорт) и к оценке ущерба от загрязнения атмосферного воздуха (для стационарных источников учитываются три загрязняющих вещества: углекислый газ, метан и оксиды азота; для передвижных источников – только диоксид углерода).

В рамках исследования мы сопоставили значения истинных сбережений, полученных Всемирным банком с собственными оценками: в среднем за рассматриваемый период (2002–2018) истинные сбережения составляют 7,1 % и 18,97 % ВНД соответственно. Но в обоих вариантах расчета истинные сбережения остаются положительными, что свидетельствует о том, что оптимальный предел роста экономики страны еще не превышен: уровень ВНД Российской Федерации пока покрывает негативные экстерналии экономического роста (в виде экологического ущерба).

Нами впервые разработана детализированная методика расчета индикатора истинного прогресса и получены оценки GPI для России за период 2000–2018 годов. При выборе прокси для конкретных показателей мы старались сохранить логику оригинальных работ по данной теме, чтобы установить возможность межстрановых сравнений. Средний уровень GPI за этот период составил 9–28 % ВВП (в зависимости от используемого метода оценки истощения природного капитала). Динамика GPI для России логично повторяет динамику ВВП и достоверно отражает экономические кризисы 2008 и 2014 годов. С помощью анализа динамики каждого компонента, включенного в расчет, было установлено, что наибольшую роль в столь низком значении GPI играют экологические издержки в виде очень высокой степени загрязнения воздуха (включая выбросы твердых частиц и углекислого газа) и истощения невозобновляемых ресурсов (в первую очередь энергетических). На социальные издержки экономического роста России существенное влияние оказали такие факторы, как стоимость неполной занятости и потеря свободного времени. Положительной тенденцией в развитии российского общества можно назвать снижение экономических издержек преступности в обществе за счет уменьшения количества преступлений и, соответственно, количества осужденных. Аналогичный тренд отмечен и для издержек от автомобильных происшествий.

Для страны с настолько большой площадью территории и настолько сложным федеративным устройством эффективно использовать полученные значения истинных сбережений и индикатора истинного прогресса довольно затруднительно. Полученные агрегированные оценки позволяют понять лишь общие тенденции развития России и нивелируют проблемы отдельных территорий. В этой связи исследования устойчивости развития особенно

актуальны именно на региональном уровне. Расчеты в разрезе регионов дают возможность лучше понять причины тех или иных значений показателей в целом по РФ, а также могут способствовать принятию более эффективных решений в отношении компонентов GPI или GS. Как мы уже отмечали в п. 2.3, GPI наряду с более разветвленным учетом экологических последствий экономического роста рассматривает и социальные эффекты, что делает его более комплексным индикатором. К сожалению, российская статистика в настоящее время не позволяет проводить подобные расчеты GPI для регионального уровня и на сегодня оценка благосостояния доступна нам только для федерального уровня. Однако для одного из показателей устойчивого развития – истинных сбережений – вполне возможно провести качественные расчеты на региональном уровне. Этим вопросам посвящена гл. 4 настоящего диссертационного исследования.

ГЛАВА 4. ИЗМЕРЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ (НА ПРИМЕРЕ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА)

4.1. Опыт измерения устойчивости развития регионов России⁵⁸

В России еще 20 лет назад идеи концепции устойчивого развития были незнакомы большей части населения, однако в последние годы запрос общества на изменение экономической политики с учетом экологических и социальных ограничений постепенно становится всё более выраженным. Очевидно, что эта тенденция будет сохраняться по мере роста благосостояния населения и смены поколений: молодые люди, особенно проживающие в крупных городах, предъявляют гораздо больший спрос на качественную окружающую среду и социальные услуги.

Огромное физико-географическое пространство России предопределяет высокую степень неравномерности развития отдельных территорий, поэтому исследования устойчивости особенно актуальны именно на региональном уровне [Крюков, Коломак, 2021; Коломак, 2019; Демьяненко и др., 2012]. За три постсоветских десятилетия в российской литературе накопилось довольно много исследований устойчивости развития регионов, в том числе дающих сплошные региональные динамические оценки разрывов между устойчивостью и экономическим ростом [Бобылев и др., 2012; Глазырина и др., 2005; Рюмина, Аникина, 2009]. С учетом того, что сам по себе термин «устойчивость» стал интерпретироваться в рамках научных школ или небольших исследовательских групп самым различным образом, а комплексных работ, которые ставили бы цель обобщить все эти результаты, практически нет, такая задача представляется перспективной и важной для дальнейшего развития данного научного направления.

В рамках настоящего исследования предпринята попытка систематизировать корпус литературы, посвященной эмпирическим исследованиям устойчивости развития регионов России. Для достижения поставленной задачи использованы современные методы библиометрического анализа. Рассматривались как российские, так и международные публикации, индексируемые ведущими базами данных: Научной электронной библиотекой eLIBRARY.ru (НЭБ) и ее проекта Российского индекса научного цитирования (РИНЦ), Scopus, Web of Science. Решение данной задачи необходимо для того, чтобы оценить полноту и качество эмпирических результатов, полученных в данной области, а также выделить направления, способные внести существенный вклад в развитие российских территорий. Качественная аналитическая информация по этой теме необходима для разработки и реализации эффективных стратегий социо-эколого-экономического развития страны.

⁵⁸ Параграф подготовлен на основе совместной статьи [Пыжева и др., 2021]

Изолированность российского научного сообщества от мирового предопределяет необходимость использования для комплексного обзора литературы как общепризнанных международных баз данных, так и российских аналогов, поскольку большая доля научных статей пишется и издается только на русском языке [Muravyev, 2011]. Данная ситуация меняется в последние годы в связи со стимулированием публикаций в рамках грантовых программ и базовой отчетности академических институтов и университетов, однако говорить о полном уходе от русскоязычных публикаций преждевременно.

Аналитические возможности используемых баз данных научных публикаций (Web of Science, Scopus, РИНЦ) различаются, но, в целом, позволяют оценивать сопоставимые показатели без существенных ограничений или искажений результатов. В рамках представленного исследования предлагаем использовать базовые методы библиометрического анализа, основанные, прежде всего, на встроенных инструментах интернет-порталов соответствующих баз данных. Как показал опыт предыдущих исследований, применение более развитых методов кластеризации и визуализации библиометрических исследований для выборок по российским экономическим исследованиям практически бессмысленно ввиду их малочисленности [Pyzhev, 2021]. В этой связи расчет некоторых метрик по международным базам данных проводился с помощью пакета *bibliometrix* [Aria, Cuccurullo, 2017] в программной среде обработки статистических данных R [R Core Team, 2020].

Результаты анализа основаны на выборках публикаций, подготовленных по соответствующим запросам и с выделением подходящих фильтров (табл. 4.1). Отдельно отметим, что попытка замены термина «регион» на термин «субъект» (в значении: «субъект Российской Федерации») в поисковом запросе не привела к получению дополнительных полезных для настоящей работы результатов, поскольку выборки с этим термином во всех случаях (250 результатов) указывают на «хозяйствующие субъекты» или «субъекты малого предпринимательства». Аналогично термин «территория» вместо «региона» приводит к обширной выборке публикаций по устойчивости сельскохозяйственных территорий.

Таблица 4.1

Описания поисковых запросов и фильтров, использованных для формирования выборок публикаций по тематике устойчивости развития регионов России

База данных	Запрос	Фильтры
РИНЦ	<i>устойчивое развитие региона, устойчивость развития региона</i>	Статьи в журналах, книги (монографии). Поиск с учетом морфологии, по названию публикации и ключевым словам. Публикации до 2020 года включительно
Scopus	<i>("sustainable development" OR "sustainability") region* Russia*</i> по	Тематики: Economics, Econometrics and Finance; Social Sciences; Multidisciplinary. Публикации до 2020 года включительно

	полям <i>TITLE-ABS-KEY</i>	
Web of Science	<i>("sustainable development" OR "sustainability") region* Russia*</i>	Тематики: Economics; Area Studies; Multidisciplinary. Публикации до 2020 года включительно

Источник: составлено автором

В выборки по русскоязычным источникам включены только статьи и книги (монографии), поскольку именно такие виды публикаций содержат первичные результаты исследований. Материалы докладов и диссертаций здесь представляются вторичным источником, хотя, разумеется, в некоторых исключительных случаях определенные результаты содержатся только в них, но не раскрываются в статьях соответствующих авторов. Тем не менее исключение данных видов публикаций из рассмотрения представляется разумным компромиссом между трудоемкостью обработки первичных данных и пользой для дальнейшего анализа. В то же время было решено не накладывать аналогичное ограничение на выборки из международных баз ввиду: 1) малого количества публикаций; 2) того факта, что в таких базах не индексируются короткие тезисы (объемом до 4000 знаков), которые распространены в РИНЦ, и учебно-методическая литература, по определению не содержащая новых научных результатов.

Отсутствие эффективных входных барьеров для недобросовестных изданий в РИНЦ объясняет низкое среднее качество публикаций, которые индексируются в этой базе данных [Pyzhev, 2021]. Осознавая данную проблему, владельцы НЭБ предпринимают шаги по разделению всего пула публикаций на подвыборки и исключению из индексации изданий с выявленными нарушениями публикационной этики [Григорьева, Глухов, 2017]. С учетом отмеченного факта было решено в дополнение к анализу по всей совокупности публикаций РИНЦ отдельно рассматривать подвыборки из данной базы: проекта Russian Science Citation Index (RSCI) на платформе Web of Science и «ядра РИНЦ» (подборки публикаций РИНЦ, включающей только журналы, индексируемые в Web of Science Core Collection, Scopus и RSCI).

Полученные по итогам формализованных запросов из соответствующих баз данных выборки подвергали экспертному анализу, после чего из них исключали документы, не имеющие отношения к анализируемой тематике. Проведенный таким образом сплошной анализ публикаций позволяет исключить ошибки включения в выборку нерелевантных документов и вряд ли может быть заменен каким-либо альтернативным автоматизированным методом. Как отмечалось ранее, в российском научном дискурсе сложилось сразу несколько взглядов на понятие «устойчивости развития», что привело к высокому разнообразию тематик работ, которые содержат данный термин в своих метаданных (заголовке, ключевых словах, аннотации). Помимо классического понимания устойчивости как состояния равновесия триады экономического развития, состоящей из экономической, экологической и социальной компонент

[Necht, 1999], в русскоязычной литературе данный термин часто применяют к описанию чисто отраслевых работ в смысле «обеспечения устойчивости развития предприятия или отрасли». Разумеется, такой взгляд не имеет ничего общего с концепцией устойчивого развития и является примером омонимичного восприятия терминологии при переводе с другого языка. Такие публикации необходимо отделять от тех, которые относятся непосредственно к теме исследования.

Поскольку ставилась задача понять общие тенденции развития предметного поля оценки устойчивости развития российских регионов, а не только сформировать статистические характеристики выборок публикаций, далее проведены соответствующие аналитические обобщения, основанные на работе с источниками, отобранными в ходе библиометрического анализа. Таким образом, выполненную работу можно условно разделить на два крупных этапа: 1) формирование совокупностей библиографических записей, подходящих под требования исследования, и проведение базовых процедур библиометрического описания и 2) последующий содержательный анализ самих публикаций. Выгрузка данных из соответствующих баз осуществлена по состоянию на март 2021 г. Для обеспечения сопоставимости результатов библиометрического анализа учитывали только полные годы, начиная с 1995.⁵⁹ После выполнения сформулированных запросов с учетом выбранных фильтров (табл. 4.1) совокупности библиографических описаний публикаций были подвержены экспертному анализу на предмет исключения нерелевантных по тематике работ. Затем были вычислены общие библиометрические характеристики полученных выборок (табл. 4.2). Выбор показателей обусловлен задачами исследования публикаций, требованиями максимально возможной сопоставимости метрик и техническими возможностями соответствующих баз данных. Некоторые показатели по БД Scopus и Web of Science (например, различные метрики цитируемости) вычислены с помощью пакета *bibliometrix* на основе выборок, выгруженных напрямую из баз.

Таблица 4.2

Описательная статистика библиометрических показателей выборки публикаций по устойчивости развития российских регионов в ведущих академических базах данных

Показатель	РИНЦ / ядро РИНЦ / RSCI	Scopus	Web of Science
Общее число публикаций, шт.	3 598 / 233 / 121	89	77
Число авторов, чел.	5 884 / 479 / 296	239	179

⁵⁹ Для целей аналитических обобщений далее были использованы все доступные публикации по тематике.

Среднее число публикаций в расчете на одного автора	0,61 / 0,47 / 0,41	0,37	0,43
Суммарное число цитирований публикаций	16 666 / 1 451 / 805	510	267
Среднее число цитирований на одну публикацию	4,63 / 6,39 / 6,65	6,65	3,61
Доля публикаций, процитированных хотя бы раз, % от общего числа	54,8 / 66,5 / 66,1	74,2	52,0
Доля самоцитирований, % от общего числа статей	30,1 / 5,1 / 2,5 ⁶⁰	—	7,8
Индекс Хирша	44 / 17 / 14	11	8

Источник: расчеты автора

РИНЦ. Как и ожидалось, количественные и качественные характеристики выборки из базы данных РИНЦ существенно отличаются от остальных рассмотренных совокупностей публикаций. Прежде всего, таких публикаций на порядок больше, но существенная их часть представляет собой обзоры, общепостановочные рассуждения о необходимости реализации политики устойчивости в отношении регионов и т. п. Во многом это связано с тем, что, несмотря на исключение из рассмотрения тезисов, материалов докладов конференций и диссертаций существенная часть публикаций по РИНЦ представлена студенческими и аспирантскими работами, которые в современном пуле российских научных публикаций крайне редко являются результатами действительно оригинальных и самостоятельных исследований. Кроме того, часть публикаций, которые классифицируются как «статьи», на деле представляют собой тезисы докладов очень небольшого объема и неизвестного качества, поскольку сама по себе редакционная политика многих коммерческих изданий, публикующих подобные работы, достаточно прозрачно указывает на отсутствие какого бы то ни было отбора и рецензирования рукописей. Официально такие издатели заявляют свои продукты как «рецензируемые», поскольку этого требуют не только базы данных, но и, например, Высшая аттестационная комиссия Российской Федерации при включении в перечень изданий, в которых должны быть опубликованы результаты диссертационных исследований. В результате условно «качественные» статьи, прошедшие соответствующий процесс академического рецензирования, классификационно смешиваются в общем потоке с материалами, научная ценность которых ничем не подтверждена.

⁶⁰ Рассчитаны внутри выборки публикаций, то есть без учета ссылок авторов на прочие собственные публикации.

Описанные факты вынуждают владельцев РИНЦ предпринимать попытки по исключению недобросовестных изданий из индексирования (Григорьева, Глухов, 2017)⁶¹, однако поток таких публикаций, как минимум, не иссякает. Таким образом, к настоящему времени в России так и не сложилась практика надежного разделения публикаций по уровням качества даже на уровне отделения фактически тезисов (Conference Paper) от полноформатных статей с оригинальными результатами (Original Paper), как это делается в международных базах данных.

Куда больший интерес представляют собой публикации, входящие в суженные подборки: ядро РИНЦ и RSCI. Данные проекты появились в результате попыток осуществления кластеризации материалов по научному уровню. Совместно с Web of Science в рамках деятельности НЭБ была создана т. н. «русская полка WoS», или Russian Science Citation Index (RSCI), куда вошли журналы, отобранные в результате экспертного опроса. В свою очередь, ядро РИНЦ технически добавляет публикации российских авторов в Web of Science и Scopus к публикациям в изданиях RSCI. Поскольку данные выборки пересекаются, их количественные характеристики схожи с точностью до включения в рассмотрение данных из БД Scopus и Web of Science. Ожидаемым результатом анализа таких публикаций стал тот факт, что среди данных двух подвыборок существенно больше публикаций, содержащих действительно оригинальные результаты исследований. Впоследствии будут более детально проанализированы именно эти работы.

Scopus и Web of Science. Количество публикаций в данных базах невелико: в обоих случаях оно не превышает и 90 единиц за 25 лет. Специфика включения издания в базы данных подразумевает определенное пересечение публикаций, поэтому общее их количество едва превышает 100 единиц. Схожесть количественных характеристик выборок, полученных по БД Scopus и Web of Science, косвенно подтверждает релевантность выбранного подхода. Общие показатели цитируемости более чем скромны и свидетельствуют о достаточно низкой востребованности данных работ. Обращают на себя внимание низкие показатели самоцитируемости, что может указывать на высокую долю единичных исследований, не связанных в общий цикл работ автора или научного коллектива.

Распределение журнальных публикаций по изданиям устроено достаточно тривиально. В Web of Science лидируют издаваемая Институтом экономики Уральского отделения РАН «Экономика региона» (N = 23) и «Экономические и социальные изменения: факты, тенденции, прогноз»⁶² Вологодского научного центра РАН (N = 10). В Scopus лидер снова «Экономика

⁶¹ В целях соблюдения этических принципов здесь намеренно не цитируются работы, которые являются примерами недобросовестных подходов как со стороны отдельных издателей, так и авторов, пользующихся такими возможностями.

⁶² Данный журнал индексируется Web of Science в рамках бесквартильной коллекции Emerging Sources Citation Index, но не в Scopus.

региона», но на втором месте – «European Research Studies Journal» (N = 8), издаваемый греческим Университетом Пирея и исключенный из БД Scopus по неизвестным причинам в 2018 году. Прочие издания опубликовали не более 5 работ по тематике каждое. Такое распределение не удивительно: в России традиционно мало научных журналов, которые могут входить в международные базы данных, что на фоне ограниченного опыта российских исследователей в коммуникации с международным научным сообществом создает барьеры для роста количества публикаций. В пример хорошей практики здесь можно привести опыт Китая, который не жалеет средств и усилий на создание большого числа собственных научных журналов, помимо наращивания объема и качества публикаций в ведущих международных изданиях [Wang et al., 2018].

Пул анализируемых исследований практически полностью замкнут на русскоязычной аудитории как по авторству, так и по потенциальному кругу читателей. Так, например, среди организаций, указанных в аффилиациях публикаций БД Scopus, только 4 из 53 находятся за пределами России: Университет Джорджа Вашингтона (США), Университет Мэйдзи (Япония), Университет Клагенфурта (Австрия), Технический университет Крита (Греция). Однако авторские коллективы каждой из таких статей содержат как минимум одного исследователя с именами и фамилиями очевидно российского происхождения [Shadrina, 2015; Dubina et al., 2017; Sarayannis et al., 2017]. При этом только один журнал, в котором опубликованы документы из выборки, входил в первый дециль по показателю CiteScore⁶³. Таким образом, можно констатировать, что исследования по тематике устойчивости российских регионов носят исключительно локализованный характер, не побуждают к международному сотрудничеству и не вызывают отдельного интереса со стороны иностранных коллективов. В целом данный вывод согласуется с результатами предыдущих исследований по другим областям экономической науки [Муравьев, 2011; Ryzhev, 2021]. Интерпретировать выявленный эффект можно двояко. С одной стороны, это свидетельство низкого уровня развития предметного поля в силу отсутствия интереса к серьезным экономическим исследованиям по России как на внутреннем, так и международном рынке. С другой стороны, это означает большой потенциал развития подобного рода работ с достаточно низкими «порогами входа». Второй тезис можно подтвердить на основе содержательного анализа наиболее перспективного с этой точки зрения сегмента, связанного с количественными оценками устойчивости развития, которые являются наиболее важной подтемой проблематики устойчивости в мировой литературе [Hák et al., 2018].

При первичном анализе публикаций по вопросам устойчивого развития российских регионов возникает мнение, что существенная их часть посвящена оценке индикаторов или

⁶³ Рассчитывается как отношение количества цитирований к общему количеству документов за определенный период.

систем индикаторов устойчивости. Однако систематизация исследований с целью выделить конкретные территории, используемые инструменты и период наблюдения приводит к заключению о том, что на самом деле работы с конкретными результатами такого рода не столь многочисленны (табл. 4.3).

Таблица 4.3

Систематизация ключевых результатов исследования по оценке устойчивости развития
российских регионов

Авторы	Объект исследования	Уровень детализации	Индикатор устойчивости	Период
Бобылев и др, 2014, 2018	Москва, Санкт-Петербург, Тюменская обл.	Города и субъекты РФ	Индекс устойчивости городов, Система индикаторов устойчивости для городов	2013
Яковенко и др., 2021	Воронежская область	Муниципалитеты	Собственный индекс	2014–2018
Коваленко и др., 2016	Республика Мордовия	Муниципалитеты	Собственный индекс	2010–2015
Максимов и др., 2011	Нижегородская область	Субъект РФ	Система сбалансированных показателей	2000–2009
Пыжева и др., 2021	Регионы Дальнего Востока	Субъекты РФ	Истинные сбережения	2004–2018
Гафуров и др., 2015	Приволжский ФО	Субъекты РФ	Анализ эффективности деятельности органов исполнительной власти на основе частных и интегральных показателей	2011–2014
Адам, Лаптев, 2015	Томская область	Субъекты РФ	Индекс устойчивости	2009–2012
Ускова, 2009	Вологодская область	Субъекты РФ	Авторский интегральный индекс устойчивости, частные индексы экономической, социальной и экологической устойчивости	2000 и 2006

Бобылев и др, 2013	Уральский ФО	Субъекты РФ	Индекс скорректированных чистых накоплений	2012
Коробицын, 2018	Уральский ФО	Субъекты РФ	Коэффициенты декаплинга, зеленый ВРП, Истинные сбережения	2010–2014
Коробицын, 2016	Уральский ФО	Субъекты РФ	Зеленый ВРП, Истинные сбережения	2010–2014
Коробицын, 2015	Уральский ФО	Субъекты РФ	Зеленый ВРП, Истинные сбережения	2010–2014
Бобылев и др., 2012	РФ в целом	Субъекты РФ	Индекс скорректированных чистых накоплений	Не указан
Рюмина, Аникина, 2009	РФ в целом	Субъекты РФ	Экологически скорректированные ВРП	2003
Рюмина, 2020	РФ в целом	Субъекты РФ	Индекс человеческого развития (ИЧР), экологический ИЧР	2016
Рюмина, 2018	РФ в целом	Субъекты РФ	Экологический индекс	2015
Алексейчук, 2008	Самарская область	Субъекты РФ	Чистые сбережения	2000–2007
Мекуш, 2006	Кемеровская область	Субъекты РФ	Истинные сбережения	2001–2005
Забелина, 2020; Забелина, Делюга, 2019; Забелина, Колотовкина, 2019	Сибирский и Дальневосточный ФО	Субъекты РФ	Уровень благополучия, сводный экологический индекс	2017
Зандер и др., 2010	Красноярский край	Субъекты РФ	Экологически скорректированный ВРП	2004–2006
Сырцова и др., 2018	Сибирский ФО	Субъекты РФ	Истинные сбережения, истинный индикатор прогресса	2004–2013
Сырцова и др., 2016	Сибирский ФО	Субъекты РФ	Истинные сбережения	2013

Белик, Пряхин 2013	Свердловская область	Субъекты РФ	Индекс скорректированных чистых накоплений, экологически скорректированный ВРП	2007–2012
Галеева и др., 2013	Республика Татарстан	Субъекты РФ	Истинные сбережения	2007–2011
Хаматханов, 2008	Республика Ингушетия	Субъекты РФ	Истинные сбережения	2000–2004
Барабаш, 2013	Рязанская область	Субъекты РФ	Коэффициент загрязнения	2000–2010
Ткачев и др., 2018	ХМАО-Югра	Субъекты РФ	Экологический след	2010–2014

Источник: составлено автором

Основная часть исследований сфокусирована на отдельных регионах или субъектах, составляющих макрорегион, как правило, федеральный округ, что обусловлено особенностями организации и функционирования отечественной системы статистических наблюдений. Большая часть российских регионов не покрывается результатами исследований устойчивости развития, на уровне муниципалитетов они практически не проводятся, а на локальных территориях (например, малых городских или сельских поселений) их не выполняют вовсе.

Характерной особенностью большинства анализируемых исследований выступает достаточно скромный по длительности период наблюдений: в среднем по исследованиям, систематизированным в табл. 4.3, таковой составляет только 5 лет, причем есть исследования, оценивающие лишь статическую устойчивость (в течение одного года). Максимальный же период наблюдений в отдельных исследованиях не превышает 15 лет. Ограничения доступности статистики делают невозможными или затруднительными исследования устойчивости для периодов до 2000 года, поскольку во времена СССР и первые годы после его распада многие показатели, необходимые для соответствующих расчетов устойчивости, не наблюдались или слишком сильно колебались.

Разнообразие применяемого инструментария для оценки устойчивости также невелико. В целом все подходы к разработке подобного рода методов можно разделить на две категории: адаптация известных в международной практике индексов и систем индикаторов для применения на национальном или региональном уровне, а также создание собственных подходов. Преимущества и недостатки достаточно очевидны. В первом случае необходимо провести большую и не всегда в полной мере выполнимую работу по сопоставлению предложенных в других социально-экономических реалиях показателей с действующей в стране системой

статистического учета, но с перспективой на выходе получить оценки, которые можно будет использовать не только для анализа динамики устойчивости изучаемых объектов, но и для межстранового сопоставления. Второй подход лишен такого преимущества в обмен на высокую степень свободы при формировании способа расчета индикатора устойчивости. В то же время методические преимущества таких расчетов не очевидны, поскольку ни один из них не способен дать качественно нового представления о траектории устойчивости развития того или иного региона.

Первый подход реализован во многих вышеперечисленных работах. Мекуш Г.Е. было проведено одно из первых исследований, посвященных оценке параметров устойчивого развития эколого-экономической системы Кемеровской области [Мекуш, 2006]. Истинные сбережения были рассчитаны по методике, в целом повторяющей методику Всемирного банка. Истинные сбережения Кемеровской области в период с 2001 по 2004 год имеют отрицательные значения, что свидетельствует о неустойчивом типе развития региона, другими словами, истощение природных ресурсов не компенсируется инвестициями в другие виды капитала. В дополнение к методике Всемирного банка учтен ущерб здоровью населения от экологического фактора и, в зависимости от сценария (оптимистического или пессимистического), составил от 3,4 % до 11 % соответственно.

Подход к расчету истинных сбережений Самарской области, в целом повторяет подход, использованный в Кемеровской области [Алексейчук, 2008]. При оценке истощения природных ресурсов учтена специфика территории: расчет произведен по ключевым для региона нефти и газу. Практически на всем рассматриваемом периоде истинные сбережения Самарской области также принимают отрицательные значения, но в 2006 году показатель в зону положительных значений, что, по всей видимости, обусловлено ростом расходов на образование и внедрением ресурсосберегающих технологий [Алексейчук, 2008].

Истинные сбережения для Уральского федерального округа рассчитаны в работе [Коробицын, 2015]. Автор исследования отмечает, что, в соответствии с предложенной Всемирным банком методикой, получить корректную оценку истощения природных ресурсов практически невозможно, так как, во-первых, цены, складывающиеся на ресурсных рынках, не отражают реальных общественных издержек и выгод использования ресурсов, во-вторых, сведения о себестоимости добычи ресурсов недоступны. Доказательством служат оценки истинных сбережений, полученные для ХМАО и ЯНАО, которые в несколько раз превышают ВРП региона.

Альтернативный подход к расчету истинных сбережений с учетом открытых данных об истощении природных ресурсов, предоставляемых компаниями-недропользователями, развит и

успешно применен для регионов Сибири и Дальнего Востока на самом длинном доступном временном горизонте в работах [Pyzheva et al., 2021; Сырцова и др., 2016].

Для всех регионов России был рассчитан эколого-экономический индекс, в основе которого методика расчета истинных сбережений [Бобылев и др., 2012]. По сравнению с методикой Всемирного Банка авторами был добавлен ряд экологических и социальных индикаторов. Впервые введена коррекция валовых накоплений на величину инвестиций в основной капитал по виду деятельности «Добыча полезных ископаемых». Авторы исследования считают, что инвестирование в сырьевые отрасли будет стимулировать рост объемов добычи, что в свою очередь приведет к снижению доступных запасов. В составе инвестиций в человеческий капитал были учтены государственные затраты не только на образование, но также на здравоохранение, физическую культуру и спорт. Включены затраты на охрану окружающей среды, как способствующие улучшению экологической ситуации и сохранению природного капитала. Истощение природных ресурсов оценено по объему валовой добавленной стоимости раздела С «Добыча полезных ископаемых». Итогом проведенного исследования стал вывод о том, что самые высокие значения индекса характерны для аграрных регионов, а самые низкие – для экспортно-ориентированных.

Элементы методики расчета эколого-экономического индекса были использованы при оценке устойчивости Свердловской области [Белик, Пряхин, 2013]. Кроме выбросов углекислого газа, был учтен ущерб, наносимый всем природным средам⁶⁴, включая водные ресурсы и почву, что позволило получить более объективные значения истинных сбережений. Размер ущерба окружающей среде Свердловской области был оценен авторами в 15 % ВРП.

Экологически скорректированные оценки валовых региональных продуктов выполнены в циклах работ Е. В. Рюминой с соавт. [Рюмина, Аникина, 2009; Рюмина, 2018, 2020]. В целом результаты указанных исследований совпадают в главном выводе: относительно богатые российские регионы демонстрируют существенные разрывы между уровнем своего экономического и социо-экологического благополучия. Рентные сверхдоходы, получаемые за счет торговли и использования на внутреннем рынке природных ресурсов, в самой малой доле инвестируются в создание комфортных условий для благополучия населения соответствующих территорий, включая экологическую составляющую. Сохранение такой диспропорции на горизонте многих лет приводит к накоплению нерешенных проблем, социальной и экологической деградации территорий. Применение оценок устойчивости позволяет дать количественное измерение диспропорций, их соотношений между разными территориями, на горизонте разных периодов времени.

⁶⁴ Расчеты были выполнены в соответствии с [Методикой..., 1999].

Перечисленные работы ценны тем, что проводились для всей совокупности регионов страны, однако содержат пробелы в периодах соответствующих расчетов (часто не охватывают даже последнее десятилетие), что существенно ограничивает возможность использования данных результатов в целях формирования актуальной региональной политики.

Проведенный анализ работ, посвященных оценке устойчивости развития различных территорий РФ на основе истинных сбережений, показал стремление исследователей модифицировать исходную методику их расчета в зависимости от особенностей рассматриваемой территории, субъективных предпочтений и имеющихся для расчета данных. С одной стороны, «сужение» рассматриваемого объекта позволяет сделать анализ более детализированным за счет привлечения более точных источников информации и получить более точные оценки. С другой стороны, результаты отдельных исследований получаются несопоставимы между собой поскольку получены с применением модификаций исходной методики расчета под особенности конкретной территории.

Результаты применения второго подхода, связанного с разработкой оригинальных российских индикаторов устойчивости, не представляют самостоятельного интереса, поскольку информации, имеющейся в соответствующих публикациях, недостаточно для того, чтобы сделать выводы о преимуществах новых методик над адаптацией международных разработок. Как правило, суть работ, применяющих такой подход, заключается в сведении в один индекс наблюдающихся для региона статистических показателей, что далеко не всегда корректно с точки зрения концепции устойчивого развития.

Отдельно следует отметить, что большинство процитированных работ относятся к 2000-м, но не к 2010-м годам, что противоречит общей для российского и мирового академического сектора тенденции наращивания динамики публикаций, наблюдаемой в других научных областях. Причем нет не только обновленных оценок, но и попыток соответствующего обобщения результатов ранее выполненных работ. Также важно, что большинство упомянутых выше исследователей и коллективов, работы которых не получили логичного развития, продолжают заниматься активной научной деятельностью, но по другим тематикам.

Таким образом, можно констатировать, что наблюдается существенный дефицит исследований в области оценки устойчивости развития российских регионов. В целом российская научная литература в области экономики испытывает существенное влияние исторической изоляции от международного сообщества. Все авторы, занимавшиеся данной темой, едины во мнении, что за прошедшие с момента «открытия границ» три десятилетия так и не удалось преодолеть характерные проблемы, препятствующие опережающему развитию качественных научных академических исследований по экономике в России. Причины данного явления, разумеется, не специфичны именно для экономики, но выходят далеко за рамки нашей

работы и связаны, прежде всего, с тем, что реформы науки в стране и определенный прирост объемов ее совокупного финансирования не смогли переломить сложившиеся негативные практики и создать для отечественных ученых стимулы к занятию результативной и международно-конкурентоспособной научной деятельностью. По-прежнему наблюдается сформировавшийся в 1990-е годы острый дефицит молодых перспективных научных кадров, способных быстро адаптироваться к новым условиям: от необходимости свободного профессионального общения, чтения литературы и написания собственных материалов на английском языке до следования за тенденциями развития мирового исследовательского ландшафта. Кроме того, в России недостаточно качественных научных изданий, которые индексируются в ведущих международных базах данных, что также является важным сдерживающим фактором роста количества качественных научных публикаций.

В полной мере эта проблема характерна для узкой тематики данного исследования. Несмотря на усиливающееся общественно-политическое внимание к устойчивости развития, экологизации экономики, повышению благополучия населения, интерес к данным вопросам в российском академическом секторе растет не настолько очевидными темпами, а по некоторым показателям стагнирует. Результаты настоящего исследования демонстрируют, что проблемы устойчивости развития регионов достаточно периферийны и не являются мейнстримом российской экономической науки. Большая часть исследований носит постановочный или описательный характер, а количественных исследований очень мало. Например, оценками уровней устойчивости развития покрыта лишь малая часть российских регионов, причем за очень небольшой период, не превышающий в среднем пяти лет и с применением очень узкого круга инструментов. Этого абсолютно недостаточно для использования в качестве альтернатив традиционным макроэкономическим мерам благополучия развития территорий, что существенно сужает востребованность данных результатов практикой. Любопытно, что исследованиями по указанной тематике не занимаются даже зарубежные исследователи, интерес которых сосредоточен на приграничных странах, как это часто бывает в других областях экономической науки. Наши бывшие соотечественники, работающие теперь в зарубежных вузах и научных институтах, не спешат заниматься данной тематикой по России, а зарубежные исследователи и вовсе не проявляют к ней интереса, фокусируясь на проблемах своих стран или глобальной повестки. Такая ситуация закономерна: как правило, исследования территориально-специфических вопросов ведут представители местных научных коллективов, но с привлечением в том числе коллег из других стран.

Настоящее диссертационное исследование в части использования индикатора истинных сбережений существенно расширяет горизонт знаний об устойчивости России и регионов за достаточно продолжительный период (с 2000 по 2018 год), охватывая таким образом все уровни

стратегического планирования и управления. Кроме того, чтобы сделать возможным проведение сопоставимых расчетов для регионов, проведены необходимые корректировки методики, изложенной в п. 3.2 настоящего исследования. Далее методика будет апробирована на примере регионов Сибири и Дальнего Востока, но может быть успешно применена и для других регионов и муниципальных образований, поскольку все расчеты выполняются с использованием официальной статистики РФ и других открытых данных.

4.2. Оценка текущей устойчивости развития регионов Сибири и Дальнего Востока⁶⁵

Модификация методики расчета истинных сбережений для регионального уровня

Для проведения расчетов истинных сбережений на уровне регионов за основу принята методика расчета истинных сбережений России, изложенная в п.3.2 настоящего исследования, но с необходимыми корректировками.

При рассмотрении регионального уровня возникает необходимость поиска сопоставимых аналогов показателей федеральной статистики для показателей, рассчитываемых в СНС РФ на уровне регионов. В исходной методике все показатели, участвующие в расчете истинных сбережений, исчисляются в долях от валового национального дохода (ВНД). В настоящее время в России ВНД является показателем, рассчитываемым только на федеральном уровне и отражающим сумму первичных доходов резидентов данной страны за определенный период времени. На уровне региона аналогом данного показателя может выступать валовой региональный продукт (ВРП), но исключительно в статистическом аспекте. В самом деле, содержательная интерпретация ВПД (валового первичного дохода), «регионального» аналога ВНД, и ВРП сильно отличается прежде всего тем, что ВРП – это сумма добавленных стоимостей, произведенных на территории рассматриваемого региона, в то время как ВПД – сумма первичных доходов, полученных так называемыми «резидентами» не только на территории данного региона, но и за его пределами. При этом если сальдо доходов данной страны и иностранного государства учитывается в национальных счетах, то на межрегиональном уровне подобный учет не ведется. Таким образом, ВРП и ВПД уже как минимум отличаются на указанное сальдо. Кроме того, даже если не учитывать сальдо доходов с иностранными государствами (а для региона необходимо учесть еще и сальдо доходов с другими регионами внутри одной страны, которое обнуляется при национальных подсчетах), существует статистическая погрешность между ВРП как суммой добавленных стоимостей и ВРП как суммой доходов, полученных на территории данного региона. Поскольку реальная статистическая

⁶⁵ Параграф подготовлен с использованием материалов совместных статьи (в части регионов Дальнего Востока) [Пыжева и др., 2020] и монографии (в части регионов Сибири) [Сырцова и др., 2018]

система РФ не позволяет получить абсолютно корректные и сопоставимые данные для региона, в данном исследовании ВРП будем считать эквивалентом ВПД, необходимым для расчетов.

Базовый компонент истинных сбережений – валовые национальные сбережения (ВНС) – представляет собой часть располагаемого дохода, которая не израсходована на конечное потребление товаров и услуг, и характеризует отложенные возможности потребления будущих поколений. На региональном уровне валовые сбережения не рассчитывают. В системе региональной статистики существует показатель «Валовое накопление основного капитала» (ВНОК), но он является лишь частью ВНС и характеризует вложение средств в объекты основного капитала производственных единиц, расположенных в данном регионе. Получается, что, используя ВНОК в расчетах ИС для региона, мы вновь пренебрегаем такими показателями, как «Изменение запасов материальных оборотных средств», «Чистое приобретение ценностей и земли», что занижает оценку этого компонента истинных сбережений. Кроме того, предполагается, что на уровне региона отсутствуют чистые кредиты (или займы) так называемого остального мира (на региональном уровне в эту категорию включаются другие регионы и иностранные государства), что также приводит к смещению данного компонента.

Для остальных компонентов не требуется введения корректировок для регионального уровня и рассматриваемые показатели полностью соответствуют авторской методике истинных сбережений для России в целом.

Регионы Сибири и Дальнего Востока как объект анализа

Регионы Сибири и Дальнего Востока были выбраны в качестве объектов для апробации авторской методики расчета истинных сбережений на региональном уровне не случайно. Если смотреть по удельному весу суммарного ВРП Сибирского федерального округа (СФО) и Дальневосточного федерального округа (ДФО) в ВВП России, на первый взгляд может показаться, что их доля не так уж и существенна для России и слабо меняется за рассматриваемый период. Удельный вес ВРП регионов ДФО в ВВП России колеблется в пределах 6–6,3 %, а регионов СФО – чуть больше 9–11%.

Однако регионы Сибири и Дальнего Востока интересны для рассмотрения именно с точки зрения показателей устойчивости развития (в данном случае истинных сбережений), поскольку обладают богатейшими запасами разнообразных полезных ископаемых (рис. 4.1) и вносят ощутимый вклад в ВВП России с точки зрения промышленного производства.

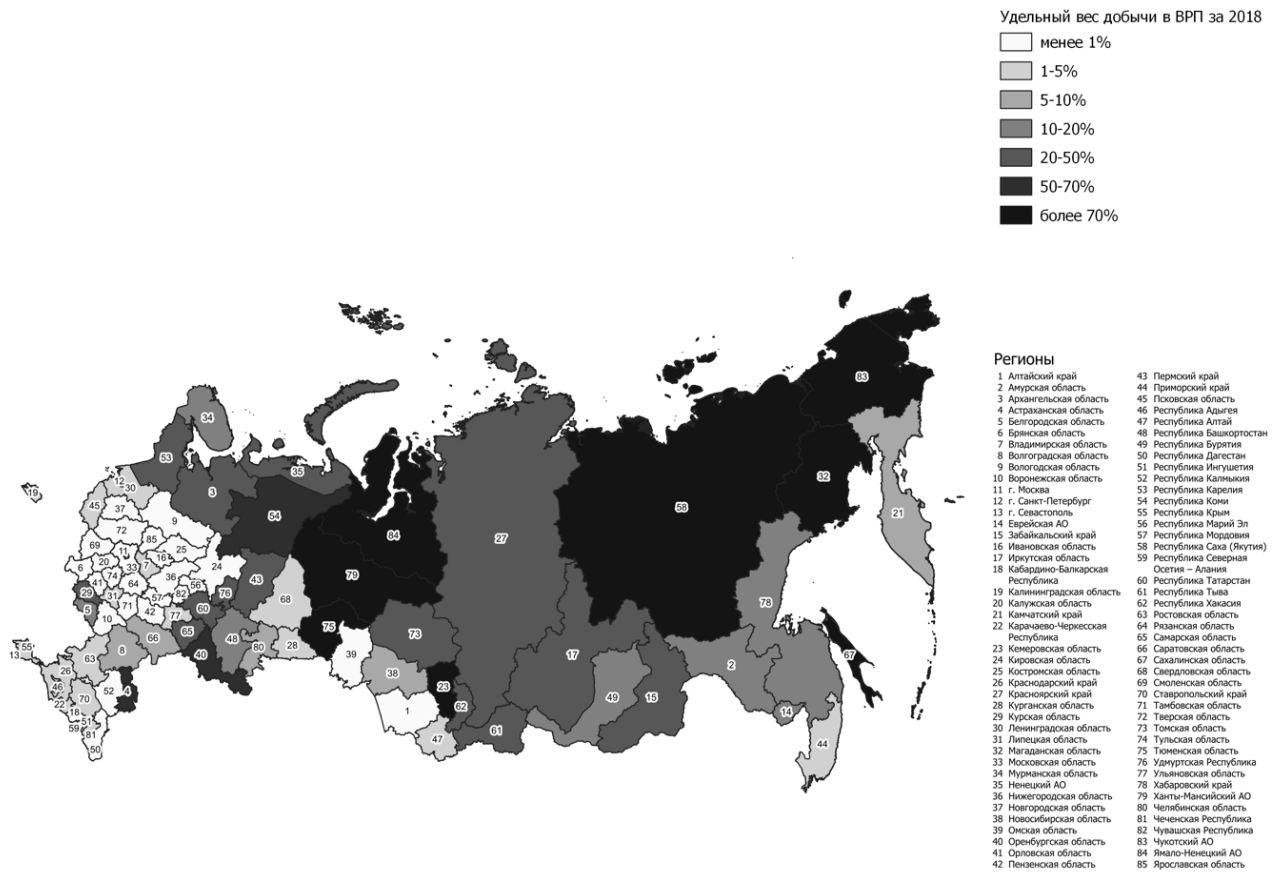


Рис. 4.1. Удельный вес добычи полезных ископаемых в ВРП регионов РФ, 2018 год.
Источник: построено автором с использованием геоинформационной системы QGIS

Для добывающих и обрабатывающих производств важно обратить внимание не только на удельный вес, который они занимают в структуре ВДС региона или России, но и на отраслевой состав предприятий, который определяет уровень опасности выбросов загрязняющих веществ для окружающей среды и человека. В табл. 4.4 приведены действующие предприятия (добывающей и обрабатывающей промышленности) в разрезе регионов Сибири и Дальнего Востока.

Перечень основных предприятий, определяющих выбросы в атмосферу в регионах Сибири и Дальнего Востока, 2018 год

Регион	Объем выбросов, тыс. т	Удельный вес выбросов от стационарных источников в совокупных выбросах, %	Основные промышленные предприятия, действующие на территории региона
Красноярский край	2618,6	88,6	«ГМК «Норильский никель»; кроме того, значительные объемы загрязняющих веществ выбрасывают ЗАО «Ванкорнефть», ОАО «РУСАЛ Красноярск»
Кемеровская обл.	1619,4	85,5	ОАО «ЕВРАЗ Объединенный Западно-Сибирский металлургический комбинат»; ОАО «ОУК «Южкузбассуголь», филиал «Шахта «Есаульская»
Иркутская обл.	894,2	71,7	ОАО «Иркутскэнерго», ОАО «РУСАЛ Братский алюминиевый завод», ОАО «АНХК»
Новосибирская обл.	402,9	31,4	Новосибирские ТЭЦ-2, 3, 4, 5; Барабинская ТЭЦ АО «СИБЭКО»; ЗАО «Новосибирский электродный завод»; ОАО «Новосибирскнефтегаз», МУП «САХ»
Алтайский край	443,3	43,3	ООО «Бийск- энерго», Барнаульский филиал ОАО «Кузбассэнерго» ТЭЦ № 2, ОАО «Алтайкокс»
Томская обл.	349,3	68,2	ОАО «Томскнефть ВНК», ОАО «Сибирский химический комбинат», ООО «Газпромнефть Восток», ООО «Норд Империл»
Омская обл.	382,9	52,8	ОАО «ТГК № 11», Омский филиал СП «ТЭЦ-5» и Омский филиал СП «ТЭЦ-4», ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ»
Забайкальский край	232,5	45,4	Филиал «Читинская генерация» ОАО «ТГК-14», филиал «Харанорская ГРЭС» ОАО «ОГК-3», ОАО «Приаргунское производственное горно-химическое объединение»
Республика Бурятия	214,7	43,1	Филиал ОАО «ОГК-3» – «Гусиноозерская ГРЭС», Улан-Удэнские ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 «Генерация Бурятии», филиал ОАО «ТГК-14»
Республика Хакасия	162,8	65,5	ОАО «РУСАЛ Саяногорский алюминиевый завод», филиал «Абаканская ТЭЦ» ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)», ООО «Хакасский ТеплоЭнергоКомплекс», ООО «Сорский горно-обогатительный комбинат»
Республика Алтай	30,9	11,3	МУП «Горно-Алтайское ЖКХ», ОАО «Рудник Веселый», ОАО «Горно-Алтайский ЗЖБИ», ОАО «ДЭП-221»

Республика Тыва	20,7	18,4	ОАО «Кызылская ТЭЦ»
Алтайский край			ООО «Бийскэнерго», Барнаулский филиал ОАО «Кузбассэнерго» ТЭЦ № 2, ОАО «Алтайкокс» и др.
Республика Саха (Якутия)	359,9	71,3	ГУП «ЖКХ РС (Я)», ОАО «Сургутнефтегаз» и ОАО «Теплоэнергосервис», а также АК «АЛРОСА»
Камчатский край	94,7	42,9	ГУП «Камчатсккоммунэнерго» (г. Петропавловск-Камчатский), филиал ГУП «Камчатсккоммунэнерго» - «Теплоэнерго» (г. Елизово), филиал ГУП «Камчатсккоммунэнерго» - «Тепловые сети» (с. Мильково)
Приморский край	434,8	41,5	ОАО «ДГК» – филиал «ЛУТЭК», Владивостокская ТЭЦ-2, СП «Артемовская ТЭЦ-1»
Хабаровский край	241,4	34,9	Хабаровская ТЭЦ-1, Хабаровская ТЭЦ-3, Комсомольская ТЭЦ-2 и Амурская ТЭЦ-1 ОАО «Хабаровскэнерго»; ОАО «Комсомольский НПЗ», «Эксон Нефтегаз Лимитед»
Амурская область	212,5	53,0	Филиал «Дальневосточная генерирующая компания» – «Амурская генерация» и ОАО «Дальневосточная распределительная сетевая компания»
Магаданская область	59,0	49,0	Филиал ОАО «Магаданэнерго» – «Магаданская ТЭЦ», ОАО «Сусуманзолото», Сусуманский ГОК, ООО «Сусуман» и ЗАО «Серебро Магадана»
Сахалинская область	144,5	58,6	ОП «Сахалинская ГРЭС» ОАО «Сахалинэнерго», ОП «Южно-Сахалинская ТЭЦ-1» ОАО «Сахалинэнерго», компания «Эксон Нефтегаз Лимитед» (Чайво)
Еврейская автономная область	34,7	53,6	ОАО «Теплозерский цементный завод», ОАО «ДГК» филиал ХТСК СП, «Биробиджанская ТЭЦ», ГП ЕАО «Облэнергоремонт»
Чукотский автономный округ	28,2	82,3	ОАО «Чукотэнерго», ОП «Анадырская ТЭЦ», Провиденский филиал ГП ЧАО «Чукоткоммунхоз», Чукотский филиал ГП ЧАО «Чукоткоммунхоз», Чаунская теплоэлектроцентраль

Источник: составлено автором по материалам Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2018 г.».

На территории Сибирского федерального округа сосредоточены огромные запасы природных ресурсов (85 % общероссийских запасов свинца и платины, 80 % угля, молибдена и марганцевых руд, 71 % никеля, 69 % меди, 44 % серебра и 40 % золота)⁶⁶. Это обуславливает специфику социально-экономического развития сибирских регионов. Добыча полезных ископаемых составляет существенную долю в Красноярском крае (25,6 %), Кемеровской (36,7 %), Иркутской (31,5 %), Томской областях (32 %), Республике Тыва (24,9 %). В Республике Тыва в последние годы возрастает доля добычи полезных ископаемых в ВДС региона (еще в 2016 году она составляла 18,8 %), поскольку начата эксплуатация Элегестского угольного месторождения на ее территории, которое считается одним из крупнейших в мире по запасам коксующихся углей. Перспективы увеличения объемов добычи меди связаны с выходом на проектную мощность Удоканского месторождения в Забайкальском крае. Первая очередь проекта освоения Удокана предусматривает переработку 15 млн т руды в год и выпуск 150 000 т меди, была запущена в сентябре 2023 года. Запуск второй очереди горно-металлургического комбината состоится, как ожидается, в 2028 году. Суммарная мощность первой и второй очередей составит около 40 млн т руды в год. Перспективы роста добычи цинка связаны с освоением Озерного месторождения в Республике Бурятия [Государственный доклад..., 2018].

Дальний Восток – также богатейший район по разнообразию природных ресурсов. Большая часть разведанных углеводородных запасов сосредоточена в юго-западном и центральном районах Республики Саха (Якутия) (потенциальные ресурсы нефти 26 млрд т (4 % общероссийских), свободного газа – 13 трлн м³ (6% общероссийских)) и на шельфовой акватории Охотского моря (потенциальные ресурсы нефти 1,9 млрд т, газа – 6,2 трлн м³).

Доминирующим первичным энергоресурсом на Дальнем Востоке является уголь, который преобладает как в запасах, так и в производстве первичных топливно-энергетических ресурсов. На территории ДФО расположены многочисленные месторождения бурых и каменных углей, а также, в незначительном количестве, коксующиеся угли и антрациты. Все разновидности углей пригодны для использования в качестве энергетического сырья, а коксующиеся угли Южно-Якутского и Зырянского бассейнов – для производства металлургического кокса.

Общая структура минерально-сырьевой базы Дальнего Востока включает промышленные концентрации черных, цветных, благородных и редких металлов, множество видов нерудного и прочего сырья. На его территории сосредоточено около 90 % запасов алмазов, 95 % олова, 90 % бора, 88 % сурьмы, 63 % ртути, 41 % плавикового шпата, 24 % вольфрама, 8–10 % железной руды, свинца, апатита, 4 % цинка.

⁶⁶ Официальный сайт полномочного представителя Президента России в Сибирском федеральном округе URL: <http://sfo.gov.ru/> (дата обращения 14.08.2017), далее – (Сибирский федеральный округ)

На территории ДФО сосредоточено до 80 % разведанных балансовых запасов и добывается свыше 95 % российских алмазов. Основная добыча алмазов ведется на территории Республики Саха (Якутия), что составляет более 42 млн каратов в год. Всего на территории ДФО добывают примерно 2/3 российского золота.

Также на территории Дальнего Востока и Забайкалья находится одна из крупнейших баз по добыче урана в России. В частности, в Республике Саха (Якутия) общие балансовые запасы урана по категориям составляют более 50 % от общероссийских.

Будучи лидерами по запасам всевозможных ресурсов, регионы Сибири и Дальнего Востока испытывают максимальные негативные последствия интенсивного промышленного освоения в виде истощения природного капитала и критического загрязнения воздуха в некоторых крупных городах. Если истощение природного капитала незаметно для текущего поколения, то загрязнение атмосферного воздуха – один из ключевых факторов, определяющих качество жизни населения.

В рамках «Государственного доклада по экологии» Росгидромет ежегодно публикует так называемый Приоритетный перечень городов, экологическая ситуация в которых близка к критической (ИЗА > 14). В 2018 году в указанный список входили только города Сибирского федерального округа (см. рис. 4.5). В 2014 году произошло изменение ПДКс.с. формальдегида, благодаря чему формально снизился уровень загрязнения во многих городах, ранее входивших в перечень. При этом существенных изменений в уровне загрязнения этих городов не наблюдается, а количество выбросов формальдегида в атмосферу растет. В этом случае еще более настораживает тот факт, что в перечне остались только города СФО: значит, уровень загрязнения (в частности, по формальдегиду) настолько высок, что даже снижение его предельно допустимых концентраций не повлияло на изменение ситуации. Специалисты Росгидромета связывают проблему не только с наличием большого числа промышленных объектов, но и с тем, что регионы Сибири находятся в зоне высокого потенциала загрязнения атмосферы, когда неблагоприятные метеорологические условия (высокая повторяемость приземных инверсий, застойных ситуаций, слабых ветров, туманов и др.) способствуют накоплению вредных примесей в приземном слое воздуха. Из городов Дальнего Востока периодически попадают в перечень такие города, как Южно-Сахалинск (например, 2011, 2015, 2016, 2019, 2020 годы), Благовещенск (2016), Чегдомын (2017 год).

Необходимо обратить внимание, что на рис. 4.2 представлены именно валовые выбросы загрязняющих веществ по регионам РФ. По ним мы можем лишь сделать вывод о том, на территории каких регионов расположены основные предприятия-загрязнители, но не о концентрациях загрязняющих веществ на территории региона. Нахождение удельных выбросов загрязняющих веществ на 1 кв. км территории региона, с нашей точки зрения, представляется

нецелесообразным, поскольку ничего не говорит о возможных концентрациях загрязняющих веществ. Известно, что потоки частиц и газов распределяются в атмосфере не равномерно, а в зависимости от многих факторов (скорость и направление ветра, температура воздуха) и необязательно остаются на территории того региона, где находится источник выбросов. Собственно, на рис. 4.2 показано, что наиболее загрязненные города, попавшие в «Приоритетный перечень...», находятся необязательно в регионах с максимальными валовыми выбросами, но вблизи них.



Рис. 4.2. Валовые выбросы загрязняющих веществ по регионам РФ (тыс. тонн), 2018 год. Источник: построено автором с использованием геоинформационной системы QGIS

Анализ истинных сбережений регионов Сибири и Дальнего Востока (2004–2018 годы)

Для оценки истинных сбережений регионов Сибири и Дальнего Востока в динамике целесообразно выбрать временной промежуток после 2000 года, когда все макроэкономические показатели России относительно стабильны.

При формировании выборки по таким компонентам, как расходы консолидированных бюджетов на образование и здравоохранение, физическую культуру и спорт, а также по показателям ущерба окружающей среде оказалось, что наиболее полные данные в разрезе регионов можно получить только с 2004 года. Таким образом, временной диапазон, рассматриваемый в данной работе для регионального уровня, – 2004–2018 годы.

Показатели валового регионального продукта, валового накопления основного капитала и начисленного за год учетного износа основных фондов взяты из официальных сборников Росстата.

Валовое накопление основного капитала, с одной стороны, характеризует инвестиции в произведенный капитал, что может свидетельствовать о повышении эффективности производства и снижению потребности в природных ресурсах, а, значит, сохранению их запасов. С другой стороны, может свидетельствовать о росте масштабов экономической системы, если происходит наращивание основного капитала с целью увеличения объемов производства. Понять это возможно только посредством детального анализа структуры инвестиций. «Среднероссийский уровень доли валового накопления основного капитала в ВВП сопоставим с аналогичным показателем в развитых странах, если проводить сравнения в национальной валюте, однако расчеты, выполненные по паритету покупательной способности (ППС) в 2011 году, демонстрируют другое: в России валовое накопление основного капитала составило 12,9 % ВВП, в Германии – 17,2 %, в США – 18,2 %, в Китае – 42,4 %» [Сырцова и др., 2018]. Таким образом, уровень накопления основного капитала в России недостаточен для существенного обновления основных фондов, этот вывод справедлив и для регионов Сибири.

Таблица 4.5

Валовое накопление основного капитала, % от ВРП

	2004	2008	2009	2011	2014	2017 ⁶⁷	2018
Республика Алтай	25,6	41,4	37,8	55,8	35,9	21,9	23,2
Республика Бурятия	13,3	19,8	20,0	25,9	20,7	16,0	16,0
Республика Тыва	12,8	18,7	27,3	29,6	43,8	17,5	20,6
Республика Хакасия	20,1	19,2	16,4	31,2	25,3	9,3	12,0
Алтайский край	12,5	21,3	16,7	21,2	22,9	13,7	15,7
Забайкальский край	26,6	35,8	29,1	26,4	30,7	26,7	22,5
Красноярский край	15,1	29,9	35,2	28,7	26,4	18,1	15,1
Иркутская область	13,5	31,0	24,5	24,2	24,6	18,1	18,6
Кемеровская область	24,3	26,7	21,8	29,1	31,0	16,7	16,7
Новосибирская область	16,9	30,6	25,6	25,1	23,3	12,7	12,9
Омская область	12,7	23,8	18,2	20,1	16,6	12,0	14,0
Томская область	18,4	34,8	30,9	31,4	26,1	15,1	13,4
Республика Саха (Якутия)	24,7	52,7	60,4	40,5	28,3	34,9	30,4
Камчатский край	17,8	24,0	27,4	31,3	18,1	14,5	13,0
Приморский край	13,2	25,1	41,7	56,9	21,2	12,3	12,7

⁶⁷ За период 2017–2018 гг. аналогом ВНОК выступает разница Инвестиций в основной капитал и выбытия основных фондов, поскольку показатель ВНОК с 2016 г. исключен из статистического наблюдения.

Хабаровский край	27,9	32,2	36,2	46,5	24,2	14,8	16,0
Амурская область	36,4	51,9	44,8	53,7	34,0	54,7	63,9
Магаданская область	18,5	37,5	34,3	28,3	43,8	23,1	27,8
Сахалинская область	95,5	47,0	31,2	30,4	26,5	22,9	15,8
Еврейская автономная область	30,8	43,5	32,7	63,6	22,5	17,0	26,7
Чукотский автономный округ	79,1	28,9	34,1	21,2	13,6	14,6	17,7
РФ	18,2	21,8	21,3	19,1	18,2	14,8	14,6

Источник: Стат. сб. «Регионы России. Социально-экономические показатели», расчеты автора.

Интересно, что для удельного веса валового накопления основного капитала в ВРП регионов Дальнего Востока характерны в целом более высокие значения, чем для регионов Сибири, и более выраженная динамика. Вероятно, это обусловлено относительным измерением показателя – сравнительно небольшие по абсолютным значениям объемы инвестиций в основной капитал дают больший удельный вес в относительно невысоком ВРП регионов.

Согласно методике в качестве показателя, заменяющего потребление основного капитала, взят начисленный за год учетный износ основных фондов (амортизация и износ, отражаемые в бухгалтерском учете и отчетности) крупных и средних коммерческих и некоммерческих организаций (табл. 4.6).

Таблица 4.6

Начисленный за год учетный износ основных фондов, % от ВРП

	2004	2008	2009	2011	2014	2017	2018
Республика Алтай	2,8	2,6	2,7	2,8	4,2	4,3	3,9
Республика Бурятия	5,8	5,3	5,9	5,7	7,1	6,2	8,2
Республика Тыва	11,4	6,1	3,2	3,1	4,4	6,1	5,2
Республика Хакасия	5,3	9,6	9,3	8,0	7,3	5,8	5,3
Алтайский край	4,7	3,8	4,6	4,7	4,8	4,6	4,7
Забайкальский край	8,5	7,1	7,3	6,1	8,2	8,2	7,6
Красноярский край	5,0	4,6	5,7	5,7	8,2	8,2	7,5
Иркутская область	6,6	5,8	8,3	11,5	9,8	7,9	8,0
Кемеровская область	5,4	6,4	8,2	7,3	11,1	8,2	7,8
Новосибирская область	5,7	5,1	6,7	5,9	5,0	4,9	4,5
Омская область	3,3	3,5	4,4	4,4	5,6	5,5	5,3
Томская область	6,2	7,4	8,6	9,4	11,9	10,5	9,4
Республика Саха (Якутия)	7,0	5,4	6,0	7,3	10,6	10,0	8,3
Камчатский край	3,3	3,0	3,5	3,8	6,4	6,2	5,7
Приморский край	3,0	3,7	4,4	6,2	7,8	6,1	6,5
Хабаровский край	7,4	6,3	7,7	6,4	9,9	8,7	8,0
Амурская область	8,7	8,2	8,0	7,5	14,1	12,1	11,2
Магаданская область	7,5	4,5	4,5	4,0	8,3	6,7	7,8
Сахалинская область	3,5	4,9	11,9	10,6	15,8	20,0	13,9

Еврейская автономная область	6,1	6,3	7,5	6,7	13,1	14,7	14,1
Чукотский автономный округ	5,1	5,9	8,0	10,7	10,6	5,0	9,0
Российская Федерация	11,6	11,6	11,0	9,6	10,3	8,6	8,9

Источник: Начисленный за год учетный износ основных фондов (амортизация и износ, отражаемые в бухгалтерском учете и отчетности) крупных и средних коммерческих организаций. ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/40492> (дата обращения 26.01.2018), расчеты автора

Во многих регионах СФО доля начисленного износа основных фондов в ВРП ниже среднероссийского уровня и увеличивается на протяжении рассматриваемого периода, что является негативной тенденцией. Для Иркутской, Кемеровской, Томской, Амурской, Сахалинской, Еврейской автономной областей, Республики Саха (Якутии), Чукотского автономного округа в период с 2009 по 2012 гг. значения удельного веса начисленного износа основных фондов в ВРП превысили среднероссийский уровень.

В таблице 4.7 представлены оценки инвестиций в человеческий капитал.

Таблица 4.7

Инвестиции в человеческий капитал, % от ВРП

	2004	2008	2009	2011	2014	2017	2018
Республика Алтай	22,8	23,2	26,1	23,2	19,4	15,4	18,3
Республика Бурятия	11,3	13,3	14,1	13,8	16,5	11,1	11,3
Республика Тыва	39,1	33,8	37,5	36,8	32,7	23,7	25,2
Республика Хакасия	10,9	11,1	10,6	10,5	10,1	6,9	7,9
Алтайский край	11,5	10,8	11,4	12,4	11,8	8,0	8,3
Забайкальский край	14,9	15,1	14,2	13,2	13,5	8,8	9,8
Красноярский край	7,6	8,7	8,5	7,4	7,7	5,4	4,7
Иркутская область	9,3	10,2	9,0	8,5	8,6	5,9	6,0
Кемеровская область	8,7	8,5	9,4	8,9	9,8	5,6	5,9
Новосибирская область	8,5	9,4	9,5	9,2	8,0	5,7	5,8
Омская область	6,8	8,4	9,2	8,1	8,0	5,8	6,5
Томская область	5,2	6,6	7,4	7,4	7,8	6,1	6,2
Республика Саха (Якутия)	12,5	11,6	11,5	10,9	11,7	8,5	8,1
Камчатский край	13,3	13,6	13,6	17,6	16,0	10,6	10,8
Приморский край	8,9	9,0	7,7	7,3	8,9	5,5	5,7
Хабаровский край	10,2	12,7	12,5	10,6	10,4	7,6	7,4
Амурская область	11,7	11,4	11,8	10,4	12,0	7,2	8,1
Магаданская область	11,5	16,1	15,8	13,3	13,4	7,5	8,4
Сахалинская область	6,8	6,2	5,8	4,0	5,2	5,0	3,9
Еврейская автономная область	12,0	15,4	14,9	12,8	13,7	8,1	9,8
Чукотский автономный округ	25,6	11,7	8,6	13,6	12,2	11,2	9,7

Источник: Стат. сб. «Регионы России. Социально-экономические показатели», стат. бюллетень «Доходы, расходы и потребление домашних хозяйств», расчеты автора.

На примере инвестиций в человеческий капитал хорошо виден один из недостатков истинных сбережений – измерение их в % от ВРП. При отнесении небольших в абсолютном выражении расходов на образование и здравоохранение Республик Алтай и Тыва к относительно небольшому значению ВРП получается неправдоподобно высокий удельный вес. В то же время для Красноярского края, где расходы на образование и здравоохранение сопоставимы с ВРП некоторых регионов, характерен существенно меньший их удельный вес (табл. 4.7).

Оценка ущерба от загрязнения окружающей среды

Для оценки ущерба от загрязнения окружающей среды были собраны данные об объемах выбросов трех видов загрязняющих веществ: оксидов азота, оксида углерода и метана, т. к. для них существуют коэффициенты перевода в CO₂-эквивалент (см. методику расчета, п. 3.2).

За рассмотренный период стоимостная оценка ущерба от выбросов загрязняющих веществ выросла практически во всех регионах за счет передвижных источников (табл. 4.8), что обусловлено в основном увеличением количества транспортных средств и ростом численности населения. Выбросы от стационарных источников находились на одном уровне. Конечно, нельзя исключать стоимостные факторы – увеличение стоимостной оценки выбросов 1 т углерода, а также рост курса доллара. Например, за период с 2004 по 2008 год курс доллара США к рублю снизился с 28,8 руб./долл. до 25,0 руб./долл., при этом выбросы от передвижных источников росли в абсолютном выражении, но стоимостные оценки ущерба для многих регионов поднялись несущественно (например, Забайкальский край, Красноярский край, Иркутская область, Омская область, Томская область и др.), а для некоторых даже снизились (например, Республика Хакасия, Камчатский край, Магаданская область и др.). В Иркутской области в абсолютном выражении снизились выбросы от передвижных источников за счет снижения численности населения и снижения количества автомобилей в регионе. В Омской области, начиная с 2016 года, выбросы от передвижных источников практически не менялись.

Таблица 4.8

Стоимостная оценка ущерба от загрязнения окружающей среды, млн руб.

	2004	2008	2009	2011	2014	2017	2018
Республика Алтай	44	43	53	67	122	192	154
Республика Бурятия	143	205	261	347	567	917	982
Республика Тыва	35	44	57	78	114	169	169
Республика Хакасия	150	143	184	256	409	678	796
Алтайский край	557	576	808	1 006	1 532	2 438	2 741
Забайкальский край	237	263	358	453	653	1 052	1 138
Красноярский край	1 266	1 271	1 642	2 234	3 155	4 752	4 969
Иркутская область	634	657	816	1 155	1 758	2 483	2 642
Кемеровская область	802	950	1 185	1 514	2 207	3 572	3 797
Новосибирская область	632	717	915	1 263	1 970	3 198	3 278

Омская область	437	473	596	832	1 280	1 929	1 995
Томская область	263	289	385	559	769	1 195	1 279
Республика Саха (Якутия)	195	194	249	298	627	926	1 013
Камчатский край	112	103	173	219	352	550	595
Приморский край	553	636	829	1 008	1 716	2 799	3 087
Хабаровский край	329	268	358	483	765	1 247	1 329
Амурская область	197	196	254	348	576	835	910
Магаданская область	52	48	65	84	129	202	215
Сахалинская область	158	170	232	281	389	607	622
Еврейская автономная область	43	30	38	53	86	136	146
Чукотский автономный округ	13	9	12	14	18	34	39

Источник: Стат. сб. «Охрана окружающей среды в России», расчеты автора

Среди рассматриваемых регионов Сибири и Дальнего Востока по количеству выбросов от стационарных источников в абсолютном выражении лидируют Красноярский край, Кемеровская и Иркутская области. Для всех остальных регионов Сибири и Дальнего Востока указанные выбросы составляют менее 500 тыс. т в год. В данном исследовании мы не касаемся загрязняющих веществ, не являющихся парниковыми газами (поскольку в настоящее время неизвестны методики их стоимостной оценки), но понятно, что структура загрязняющих веществ зависит от типов производств, находящихся на территории указанных регионов. Отсюда при численном совпадении совокупных выбросов, например, Магаданской области и Алтайского края, они могут оказывать совершенно разное влияние на окружающую среду. Интересно, что ни в одном из регионов на рассматриваемом временном интервале не фиксируется рост выбросов от стационарных источников, каждый регион сохраняет характерный для него уровень.

Всем рассматриваемым регионам присуща идентичная динамика удельного веса ущерба от загрязнения атмосферного воздуха в ВРП: снижение с 2004 по 2008 год, затем плавный рост с 2009 по 2014 год, и с 2014 года – резкий скачок (табл. 4.9). Такая динамика полностью отражает тенденции роста и снижения курса доллара в данном периоде. При этом ВВП в текущих ценах характеризовался устойчивым возрастающим трендом, без колебаний.

Таблица 4.9

Удельный вес ущерба от загрязнения атмосферного воздуха в ВРП регионов Сибири и Дальнего Востока за 2004–2018 годы, % от ВРП

	2004	2008	2009	2011	2014	2017	2018
Республика Алтай	0,51	0,23	0,27	0,26	0,31	0,40	0,28
Республика Бурятия	0,22	0,16	0,22	0,23	0,30	0,41	0,38
Республика Тыва	0,41	0,23	0,28	0,29	0,29	0,35	0,31

Республика Хакасия	0,45	0,20	0,23	0,23	0,26	0,31	0,33
Алтайский край	0,48	0,22	0,30	0,30	0,34	0,45	0,47
Забайкальский край	0,39	0,19	0,24	0,22	0,28	0,34	0,33
Красноярский край	0,35	0,17	0,22	0,19	0,22	0,24	0,21
Иркутская область	0,30	0,15	0,18	0,18	0,19	0,20	0,18
Кемеровская область	0,33	0,16	0,23	0,20	0,29	0,33	0,30
Новосибирская область	0,33	0,16	0,22	0,21	0,22	0,27	0,25
Омская область	0,23	0,14	0,18	0,18	0,21	0,28	0,27
Томская область	0,20	0,12	0,16	0,17	0,18	0,22	0,21
Республика Саха (Якутия)	0,13	0,06	0,08	0,06	0,10	0,10	0,09
Камчатский край	0,32	0,13	0,18	0,19	0,24	0,24	0,23
Приморский край	0,36	0,20	0,22	0,18	0,27	0,31	0,32
Хабаровский край	0,25	0,10	0,13	0,12	0,14	0,18	0,17
Амурская область	0,31	0,15	0,17	0,15	0,25	0,28	0,27
Магаданская область	0,21	0,11	0,14	0,12	0,13	0,12	0,12
Сахалинская область	0,17	0,05	0,06	0,05	0,05	0,08	0,05
Еврейская автономная область	0,39	0,13	0,15	0,13	0,21	0,25	0,27
Чукотский автономный округ	0,10	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05

Источник: расчеты автора

В целом, поскольку стоимостная оценка ущерба от загрязнения окружающей среды напрямую связана с валютным курсом, при росте последнего мы получаем необоснованное завышение оценок истощения, не связанное с реальной динамикой выбросов. Одним из возможных вариантов исключения влияния динамики валютного курса является поиск способов стоимостной оценки ущерба от выбросов углерода в национальной валюте.

Стоит отметить, что ущерб от загрязнения окружающей среды составляет не более 1 % ВРП (см. табл. 4.9) и незначительно влияет на оценку истинных сбережений. Кроме того, для ущерба окружающей среде характерна та же особенность, что и для инвестиций в человеческий капитал: чем меньше ВРП региона, тем более существенна доля экологического ущерба или инвестиций в человеческий капитал. Поэтому сравнивать регионы между собой по удельному весу показателя в ВРП некорректно, лучше это делать по абсолютным значениям, а доли использовать исключительно для оценки вклада показателя в истинные сбережения региона. Можно назвать и содержательную причину столь низкой оценки удельного веса ущерба окружающей среде в ВРП регионов: учтены лишь выбросы в атмосферу по существующим минимальным оценкам для парниковых газов (углекислый газ, метан, оксиды азота), и совсем не учтен ущерб водным ресурсам, почве, биоразнообразию из-за отсутствия достоверных методик оценки.

Оценка истощения природных ресурсов

Для оценки истощения природных ресурсов в соответствии с предложенной автором методикой по себестоимости извлечения ресурсов из недр очень важно дать комментарии относительно источников данных.

В нашей работе [Сырцова и др., 2018] представлены результаты расчетов для регионов Сибири, выполненные по максимально детализированным данным о себестоимости добычи ресурсов, полученным из отчетов компаний-недропользователей, часто даже в разрезе месторождений полезных ископаемых (в статике, за 2013 год). Полученные оценки истинных сбережений сопоставляются с аналогичными оценками, выполненными с учетом истощения ресурсов, оцененного по среднероссийской себестоимости добычи (в динамике, за 2004–2015 гг.). Результаты сопоставлений показали, что, безусловно, оценки, полученные с использованием данных компаний-недропользователей, наиболее точны. В зависимости от ресурса, оценки, выполненные по среднероссийской себестоимости, оказываются больше или меньше точечных оценок, поскольку условия добычи ресурсов, а следовательно, и себестоимость добычи существенно отличается в зависимости не только от месторождения, но и от региона. Для Сибири обычно себестоимость добычи ресурсов ниже среднероссийской, что дает более высокие оценки истинных сбережений. На рис. 4.3 для примера приведены результаты сопоставлений за 2013 год.

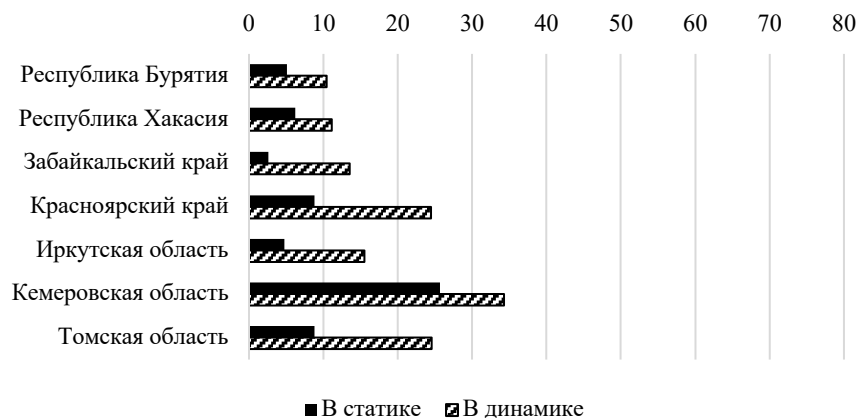


Рис. 4.3. Истощение природных ресурсов, % от ВРП. Источник: [Сырцова и др, 2018]

Также в работе [Сырцова и др., 2018] было показано, что «при формировании выборки за достаточно длинный временной период нецелесообразно (а иногда и невозможно) использовать отчеты компаний-недропользователей. Во-первых, в открытых источниках (на сайтах компаний) опубликованы отчеты в основном не ранее 2008 года. Во-вторых, отчеты отдельных компаний за разные годы существенно отличаются между собой по набору показателей, что делает их несопоставимыми. Вследствие этого для дальнейших исследований динамики истинных сбережений нами принято решение по всем видам ресурсов использовать усредненные показатели по России, опубликованные в официальных статистических сборниках и отраслевых отчетах» [Сырцова и др., 2018].

Важно, что в работах автора [напр., Пыжева и др., 2020; Пыжев и др., 2019] многократно было показано, что использование подхода Всемирного банка, предполагающего оценку истощения природных ресурсов по размеру ренты, представляющей собой разницу между мировыми ценами на ресурсы и полной производственной себестоимостью, вызывает колебания истинных сбережений, которые не связаны с колебаниями объемов добычи ресурсов. Это принципиальный момент именно для ресурсообеспеченных регионов. Для России в целом колебания могут сглаживаться, но на региональном уровне это приводит к существенному искажению оценок. В качестве примера, рассмотрим ситуацию, сложившуюся в Красноярском крае (рис. 4.4). Во-первых, можно заметить, что уровень оценок истощения отличается существенно – в 2-3 раза. Во-вторых, динамика доли истощения природных ресурсов в ВРП меняется в зависимости от выбранного варианта оценки: мы видим существенный «провал» в 2008–2009 годах при оценке по мировым ценам на ресурсы. В данный период было зарегистрировано падение мировых цен на медь и никель, что и привело к снижению оценок истощения ресурсов при неснижении объемов добычи. Динамика истощения природных ресурсов, рассчитанного по полной себестоимости добычи, отражает реальные тенденции в объеме: существенный рост, начавшийся с 2009 года, связан с началом добычи нефти на Ванкорском месторождении; спад в последние годы – со снижением объема производства золота, меди и никеля [Сырцова и др., 2018].

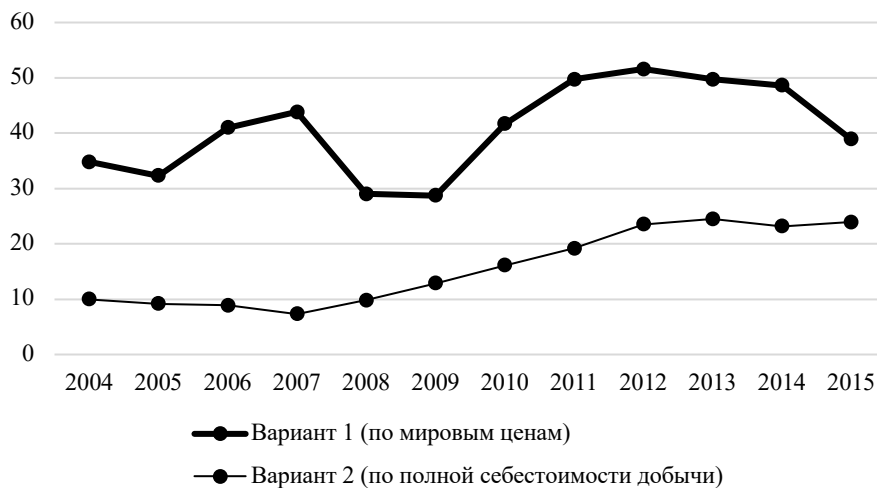


Рис. 4.4. Истощение природных ресурсов в Красноярском крае, % от ВРП. Источник: [Сырцова и др., 2018]

Таким образом, в данном исследовании мы полностью руководствуемся итоговой методикой (п. 4.2) и оцениваем истощение природных ресурсов для регионов Сибири и Дальнего Востока по себестоимости извлечения полезных ископаемых из недр. Используемые оценки себестоимости ресурсов (усредненные по России) опубликованы в официальных статистических сборниках и отраслевых отчетах.

Оценка истощения энергетических ресурсов

Уголь

В регионах Сибири добывается 85 % российского угля. В табл. 4.10 видно, что добыча угля ведется в большинстве регионов СФО. Кемеровская область имеет в несколько десятков раз больший объем добычи (292,2 млн т в 2018 году), чем другие регионы, занимая первое место в России по этому показателю.

Дальневосточный федеральный округ обладает крупнейшей в России угольной сырьевой базой (12% от общероссийской) с полным набором углей различного марочного состава. В Дальневосточном федеральном округе добыча угля осуществляется в Республике Саха (Якутия), Амурской, Сахалинской, Магаданской, Чукотской областях, в Хабаровском и Приморском краях (табл. 4.11). Добыча угля в 2018 году составила 43,7 млн т, из них около 60% пришлось на каменные угли. Наибольшее количество угля добыто в Республике Саха – 16,1 млн т и в Приморском крае – 7,6 млн т.

В качестве себестоимости добычи угля взята среднероссийская величина, которая опубликована в аналитических обзорах журнала «Уголь» (без указания типа угля). На диаграмме (рис.4.5) справочно приведены внутренние и мировые цены на уголь, чтобы обратить внимание на то, как сильно отличается динамика себестоимости от колебаний цен.

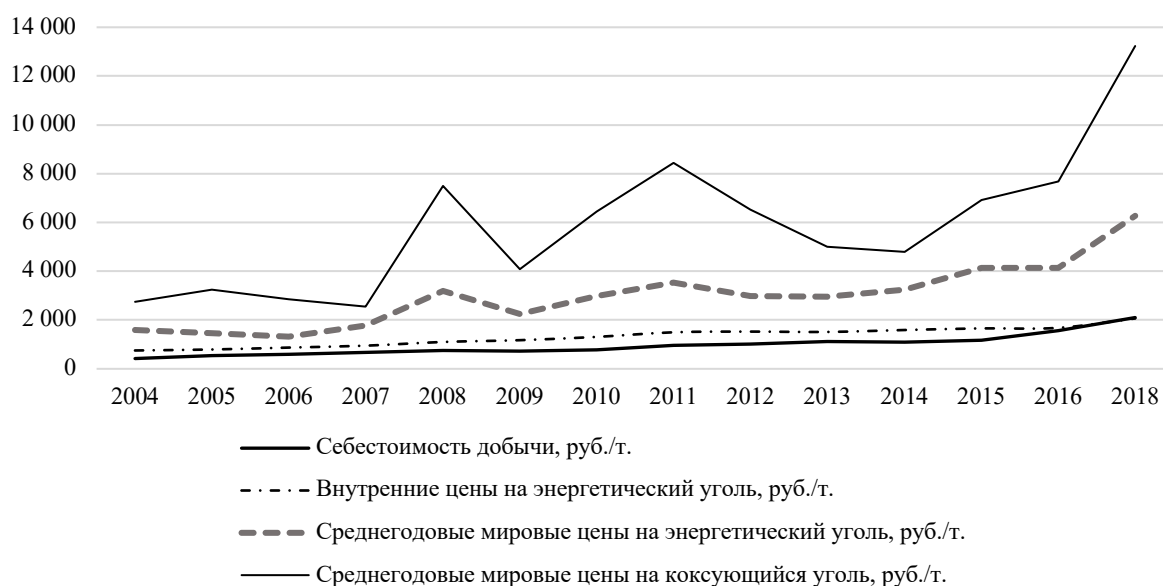


Рис. 4.5. Цены и себестоимость добычи угля в РФ. Источник: Государственные доклады «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации», Аналитические обзоры «Итоги работы угольной промышленности России», стат. сб. «Цены в России»

На рисунке 4.6 отражены запасы угля по регионам Сибири и Дальнего Востока по состоянию на 2018 год, а также указан объем добычи угля в каждом регионе.

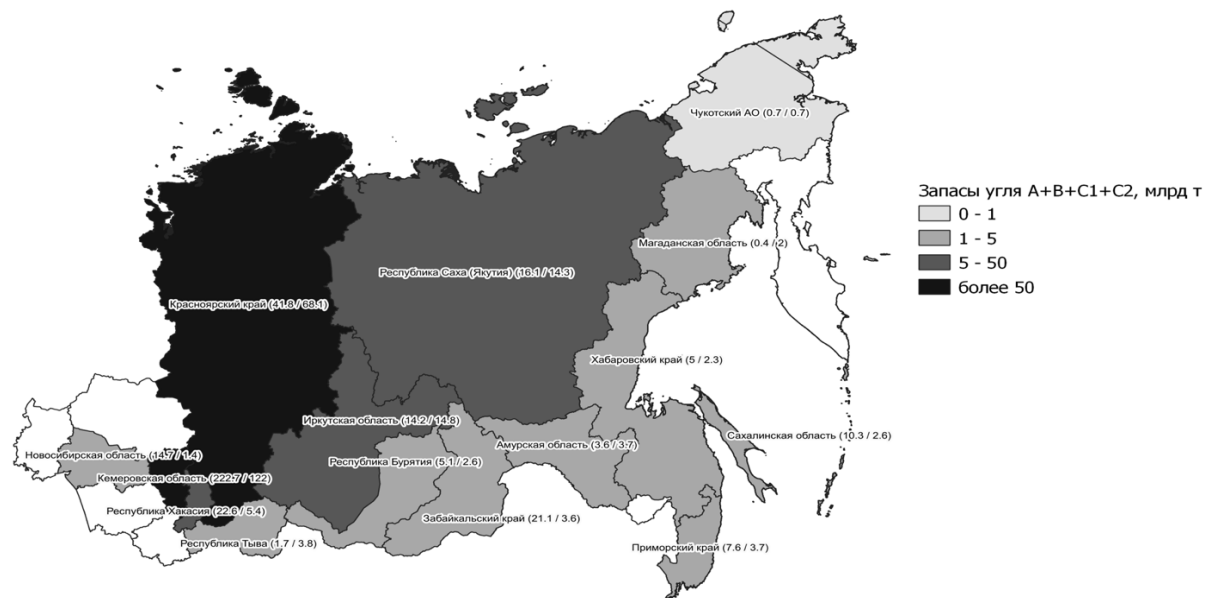


Рис. 4.6. Запасы угля регионов Сибири и Дальнего Востока, млрд т. Источник: построено автором с использованием геоинформационной системы QGIS по данным Государственных докладов «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации»

Основные показатели добычи угля в регионах Сибири, млн т

Регион	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Добыча угля, млн тонн														
Республика Бурятия	4,4	5,2	5,8	6,1	6	5	5,9	10,4	12,5	12,6	12,5	12,2	3,5	5,1
Республика Тыва	0,6	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8	0,9	0,8	0,6	0,8	1	1,3	1,7
Республика Хакасия	9,2	11,3	10,5	10,9	11,1	9,8	11,4	12,3	12,5	12,6	14,2	16,1	18	22,6
Забайкальский край	9,2	8,6	9,2	13,5	14,4	14,4	14,6	20,2	21,3	21,7	21,2	19,5	20,75	21,1
Красноярский край	32,7	36,6	37,9	37,8	47,2	37,4	41,6	40,9	42,8	38,4	37,2	42,8	39	41,8
Иркутская область	11,7	12,1	11,1	10,7	13,9	11	13	13,1	14,3	14,1	10,3	11,3	11,4	14,2
Кемеровская область	215,8	222,5	231,3	239,1	237,3	230,9	232,3	243,1	260,4	264,6	273,8	278,2	263,5	292,2
Новосибирская область	0,9	1	1,5	1,8	1,9	1,1	2,3	3,2	4	5	5,3	5,2	6,6	14,7
Экономические характеристики														
Себестоимость добычи, руб./т.	421	541	601	661	741	727	782	965	1013	1128	1083	1172	1555,26	2102,12
Истощение запасов угля, млн руб.														
Республика Бурятия	1852	2813	3486	4032	4446	3635	4614	10036	12663	14213	13538	14298	5443	10721
Республика Тыва	253	379	421	529	519	582	626	869	810	677	866	1172	2022	3574
Республика Хакасия	3873	6113	6311	7205	8225	7125	8915	11870	12663	14213	15379	18869	27995	47508
Забайкальский край	3873	4653	5529	8924	10670	10469	11417	19493	21577	24478	22960	22854	32272	44355
Красноярский край	13767	19801	22778	24986	34975	27190	32531	39469	43356	43315	40288	50162	60655	87869
Иркутская область	4926	6546	6671	7073	10300	7997	10166	12642	14486	15905	11155	13244	17730	29850
Кемеровская область	90852	120373	139011	158045	175839	167864	181659	234592	263785	298469	296525	326050	409811	614239
Новосибирская область	379	541	902	1190	1408	800	1799	3088	4052	5640	5740	6094	10265	30901

Источник: Государственные доклады «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации», Государственные доклады «О состоянии и охране окружающей среды» регионов, Аналитический обзор «Итоги работы угольной промышленности России». До 2015 года данные об объемах добычи угля собраны совместно с Сырцовой Е.А.

Основные показатели добычи угля в регионах Дальнего Востока, млн т

Регион	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Добыча угля, млн тонн														
Республика Саха (Якутия)	11,1	11,2	11,4	12,2	12,6	7,2	11,1	9,8	12,3	11,9	12	14,8	16,5	16,1
Приморский край	10,7	10,9	10,6	9,8	10	10,2	10,1	10,3	9,5	7,9	7	8,7	7,4	7,6
Хабаровский край	2,5	2,1	1,9	2	2	2,5	2,5	3	4	3,5	4	4,1	4,1	5
Амурская область	3,1	3,6	3,4	3,3	3,3	3,1	3	3	3	3,2	3,2	3,3	3,5	3,6
Магаданская область	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4
Сахалинская область	3,3	3,4	3,6	3,4	3,2	3,2	3,7	4,3	4,1	3,8	4,5	5,4	6,6	10,3
Чукотский авт.округ	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,2	0,2	0,7
Экономические характеристики														
Себестоимость добычи, руб./т.	421	541	601	661	741	727	782	965	1013	1128	1083	1172	1555,26	2102,12
Истощение запасов угля, млн руб.														
Республика Саха (Якутия)	4673	6059	6850	8061	9337	5235	8679	9457	12455	13417	12996	17346	25662	33844
Приморский край	4505	5897	6370	6475	7410	7416	7897	9940	9620	8907	7581	10196	11509	15976
Хабаровский край	1053	1136	1142	1321	1482	1818	1955	2895	4050	3946	4332	4805	6377	10511
Амурская область	1305	1948	2043	2180	2445	2254	2346	2895	3038	3608	3466	3868	5443	7568
Магаданская область	211	271	240	264	296	291	313	386	405	451	433	352	622	841
Сахалинская область	1389	1839	2163	2246	2371	2327	2893	4150	4152	4285	4874	6329	10265	21652
Чукотский авт.округ	211	325	301	330	371	291	313	386	304	338	433	234	311	1471

Источник: Государственные доклады «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации», Государственные доклады «О состоянии и охране окружающей среды» регионов, Аналитический обзор «Итоги работы угольной промышленности России».

В таблице 4.12 приведены оценки истощения запасов угля для регионов Сибири и Дальнего Востока. Наибольшая относительная оценка характерна для Кемеровской области – 48,5 % ВРП. Значимую роль добыча угля играет в экономиках Республики Хакасия и Забайкальского края – 19,6 % ВРП и 13,05 % ВРП соответственно. Необходимо также обратить внимание, что по физическим объемам добычи указанные регионы отличаются от Кемеровской области более чем в 10 раз.

Таблица 4.12

Истощение запасов угля регионов Сибири и Дальнего Востока, % ВРП

	2004	2008	2009	2011	2014	2016	2018
Республика Бурятия	2,90	3,56	3,00	6,53	7,26	2,47	4,15
Республика Тыва	2,97	2,77	2,92	3,29	2,21	4,26	6,61
Республика Хакасия	11,70	11,37	8,79	10,50	9,71	13,48	19,60
Забайкальский край	6,32	7,61	7,05	9,56	9,78	11,56	13,05
Красноярский край	3,77	4,74	3,63	3,37	2,86	3,33	3,70
Иркутская область	2,31	2,35	1,74	1,99	1,22	1,56	2,04
Кемеровская область	37,16	30,53	32,76	31,23	39,43	45,37	48,50
Новосибирская область	0,20	0,31	0,19	0,52	0,63	0,96	2,37
Республика Саха (Якутия)	3,04	3,02	1,60	1,94	1,97	2,89	3,00
Приморский край	2,96	2,34	2,01	1,81	1,18	1,34	1,65
Хабаровский край	0,79	0,55	0,66	0,72	0,80	0,95	1,38
Амурская область	2,03	1,86	1,49	1,28	1,49	1,83	2,26
Магаданская область	0,86	0,70	0,61	0,53	0,45	0,40	0,48
Сахалинская область	1,51	0,71	0,59	0,69	0,61	1,35	1,76
Чукотский автономный округ	1,70	1,21	0,65	0,86	0,75	0,43	1,76

Источник: расчеты автора

Нефть

До 2010 года в регионах Сибири существенные объемы нефти добывались только на территории Томской области (в среднем около 11 млн тонн в год). После запуска Ванкорского месторождения в Красноярском крае и его выхода на проектную мощность, край – лидер по добычи нефти среди регионов Сибири, добывая в среднем 20 млн тонн в год. На территории Иркутской области также функционируют несколько нефтегазовых месторождений, совокупный объем добычи в 2018 году составил 16,8 млн тонн.

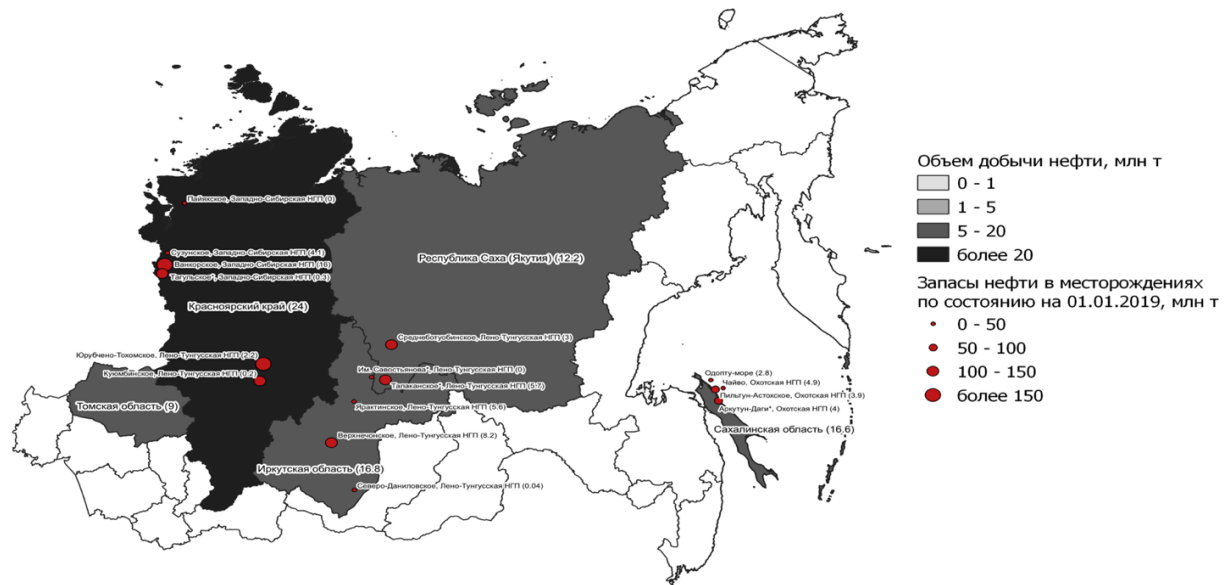


Рис. 4.7. Основные месторождения нефти на территории Сибири и Дальнего Востока. Источник: построено автором с использованием геоинформационной системы QGIS по данным Государственных докладов «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации»

Добыча нефти в Дальневосточном федеральном округе ведется на территории Республики Саха (Якутия) и Сахалинской области, 12,2 и 16,6 млн т соответственно в 2018 году. Необходимо отметить, что в Республике Саха (Якутия) до 2018 года добывались существенно меньшие объемы, чем в Сахалинской области (табл. 4.14). На сегодняшний момент прогнозные ресурсы углеводородов ДФО с учетом акваторий составляют 20 % общероссийских. Большая часть балансовых наземных запасов нефти сосредоточена в недрах Республики Саха (Якутия) (673,2 млн т), 425,6 млн т – в Сахалинской области (в основном на шельфе), остальные – в Чукотском АО. Следует добавить, что степень освоенности уже известных месторождений углеводородов крайне низка и составляет не более 12 %. Ситуация должна поменяться в ближайшие годы в связи со строительством трубопроводной системы, что, несомненно, придает импульс привлечению инвестиций в этот сектор. Как следствие, произойдет резкое увеличение объемов добычи углеводородного сырья и рост истощения природного капитала по указанному виду ресурсов, что отрицательно скажется на динамике истинных сбережений Дальнего Востока.

На рис. 4.8 представлена сравнительная динамика себестоимости добычи нефти и цен на нее на разных рынках сбыта.

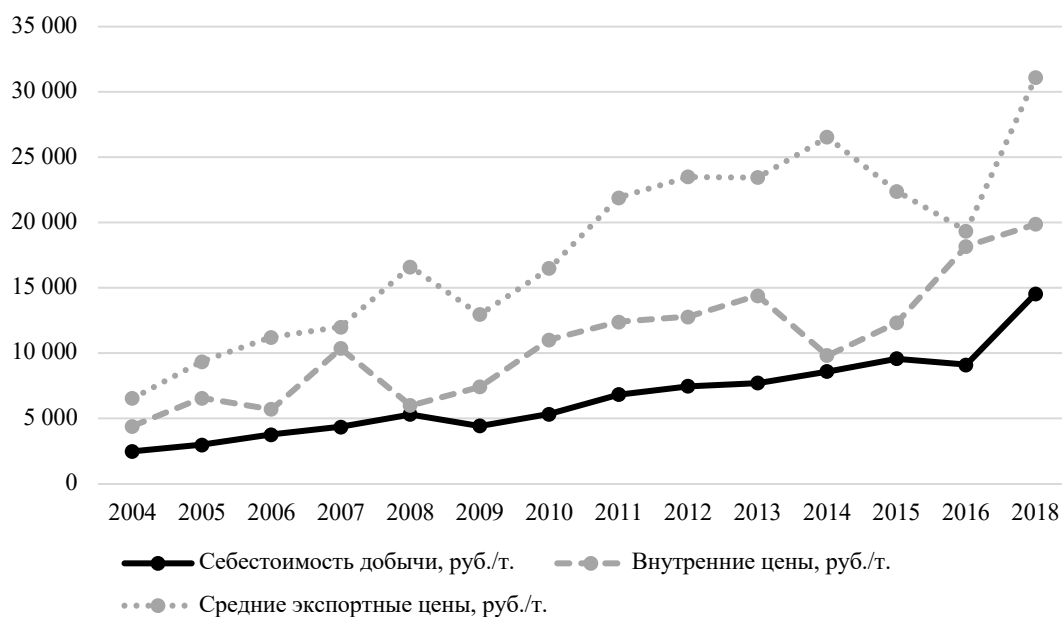


Рис. 4.8. Себестоимость добычи нефти в РФ, руб./т. Источник: ЕМИСС. Полная себестоимость добычи тонны нефти. URL: <https://fedstat.ru/indicator/37156> (дата обращения 12.05.2022)

В табл. 4.13 приведены относительные оценки истощения запасов нефти для регионов Сибири и Дальнего Востока. По относительным оценкам получается, что экономика Томской области сильнее всего испытывает влияние истощения запасов нефти, в то время как по абсолютным показателям добычи регион не занимает лидирующих позиций. Для Красноярского края, Иркутской и Сахалинской областей, Республики Саха (Якутии) относительные оценки истощения запасов нефти находятся на одном уровне при абсолютно не сопоставимых физических объемах добычи ресурса. Но эта разница нивелируется, поскольку и масштаб экономик регионов, оцениваемый по ВРП, также существенно отличается. Заметим, что для Томской и Сахалинской областей роль нефтедобычи всегда была существенна, а для остальных регионов активная разработка нефтяных месторождений началась с 2009 года.

Таблица 4.13

Истощение запасов нефти регионов Сибири и Дальнего Востока, % ВРП

	2004	2006	2007	2008	2009	2011	2014	2015	2016	2018
Красноярский край	0,06	0,06	0,06	0,07	2,26	8,88	13,60	12,20	10,03	14,72
Иркутская область	0,12	0,23	0,22	0,61	1,55	7,01	12,21	14,56	6,98	16,75
Новосибирская область	1,17	2,30	2,39	2,59	2,09	1,03	0,47	0,38	0,00	0,00
Омская область	0,65	1,58	1,62	1,69	1,32	1,06	0,57	0,47	0,00	0,00
Томская область	30,01	20,21	20,99	21,66	19,00	24,58	22,79	21,78	18,58	21,40

Республика Саха (Якутия)	0,58	0,75	0,68	1,05	2,37	7,43	8,74	12,13	7,39	15,77
Сахалинская область	9,66	14,02	22,67	16,33	13,60	17,36	15,66	19,37	21,92	19,61

Источник: расчеты автора

Основные показатели добычи нефти в регионах Сибири и Дальнего Востока

Регион	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Добыча нефти, млн тонн														
Красноярский край	0,09	0,08	0,10	0,10	0,10	3,80	12,90	15,20	18,50	21,70	22,30	21,20	20,01	24,00
Иркутская обл.	0,10	0,20	0,20	0,20	0,50	1,60	3,30	6,50	9,90	11,10	13,00	15,20	8,70	16,80
Новосибирская обл.	0,90	1,40	1,80	2,00	2,20	2,00	1,30	0,90	0,70	0,60	0,50	0,40	0	0
Омская обл.	0,50	0,90	1,10	1,10	1,10	1,00	0,70	0,70	0,50	0,40	0,40	0,30	0	0
Томская обл.	15,90	11,70	10,10	10,30	10,10	10,50	11,10	12,00	12,30	11,90	11,40	10,70	10,60	9,00
Республика Саха (Якутия)	0,36	0,41	0,41	0,38	0,61	1,75	3,23	5,29	6,94	6,28	6,69	9,45	7,20	12,20
Сахалинская обл.	3,55	4,01	6,16	14,85	10,20	12,00	14,77	15,23	14,09	13,89	14,55	16,90	18,30	16,60
Экономические характеристики														
Себестоимость добычи, руб./т.	2500	2992	3778	4371	5339	4448	5346	6839	7492	7724	8603	9596	9134	14564
Истощение запасов нефти, млн руб.														
Красноярский край	225	239	378	437	534	16902	68963	103953	138602	167611	191847	203435	182766	349543
Иркутская обл.	250	598	756	874	2670	7117	17642	44454	74171	85736	111839	145859	79463	244680
Новосибирская обл.	2250	4189	6800	8742	11746	8896	6950	6155	5244	4634	4302	3838	0	0
Омская обл.	1250	2693	4156	4808	5873	4448	3742	4787	3746	3090	3441	2879	0	0
Томская обл.	39750	35006	38158	45021	53924	46704	59341	82068	92152	91916	98074	102677	96818	131079
Республика Саха (Якутия)	898	1233	1553	1652	3257	7784	17268	36178	51965	48507	57554	90682	65772	177684
Сахалинская обл.	8865	12010	23280	64901	54458	53376	78934	104185	105525	107263	125148	162192	167147	241767

Источник: Государственные доклады «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации», Государственные доклады «О состоянии и охране окружающей среды» регионов, стат. сб. «Цены в России», полная себестоимость добычи тонны нефти. ЕМИСС. URL: <https://fedstat.ru/indicator/37156> (дата обращения 25.07.2022), отчеты компаний

Природный газ

Более 98 % запасов свободного газа Дальневосточного федерального округа сосредоточено в Якутии и в Сахалинской области, остальные – в Чукотском АО, Камчатском и Хабаровском краях (рис. 4.9). Объем добычи природного газа на территории Дальневосточного федерального округа за 2007–2018 годы вырос в 3,7 раза. При этом 97 % добыто на месторождениях шельфа Сахалина, около 3 % – на суше (на территории Сахалинской области, Камчатского края и Чукотского автономного округа).



Рис. 4.9. Основные месторождения природного газа на территории Сибири и Дальнего Востока. Источник: построено автором с использованием геоинформационной системы QGIS по данным Государственных докладов «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации»

Себестоимость добычи газа взята из отчетов крупнейшей газодобывающей компании «Газпром» (рис 4.10).

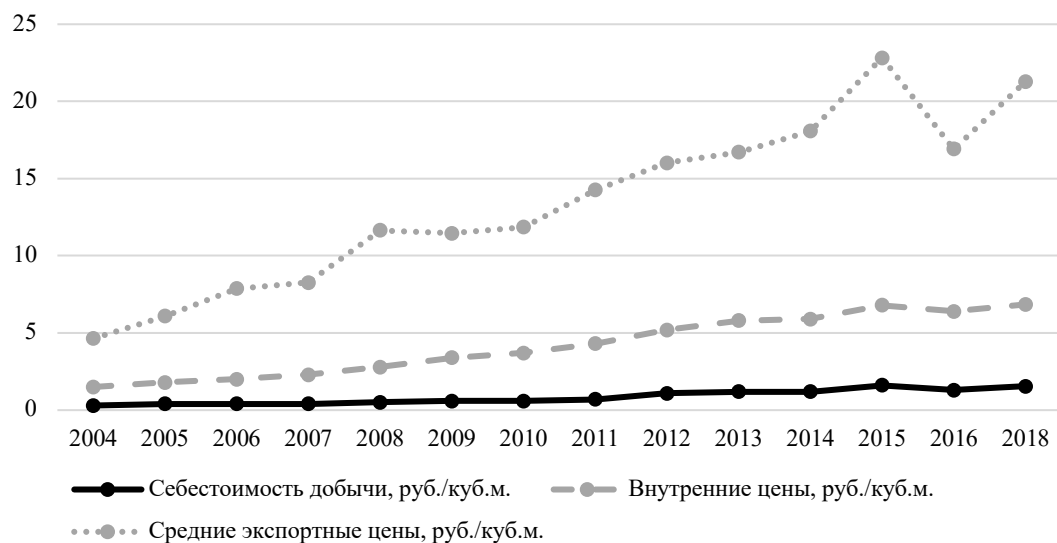


Рис. 4.10. Себестоимость добычи природного газа в РФ, руб./куб. м. Источник: Себестоимость добычи природного газа – Годовые отчеты ПАО «Газпром» URL: <http://www.gazprom.ru/investors/disclosure/reports> (дата обращения 12.05.2022)

Основное предприятие на территории Красноярского края – ОАО «Таймырнефтегаз», добывающее природный газ и газовый конденсат на Пеляткинском месторождении. Кроме того, ОАО «Норильскгазпром», зависимое общество «Норильского никеля», ведет добычу углеводородного сырья еще на нескольких месторождениях. В 2018 году на всех месторождениях Красноярского края добыто 8,1 млрд куб. м природного газа. Кроме того, существенный объем природного газа добывается на территории Томской области – 4,4 млрд куб. м (табл. 4.15).

Таблица 4.15

Истощение запасов газа регионов Сибири и Дальнего Востока, % ВРП

	2004	2008	2009	2011	2014	2016	2018
Красноярский край	0,06	0,09	0,14	0,26	0,69	0,66	0,53
Иркутская область	0,01	0,03	0,05	0,12	0,46	0,07	0,12
Новосибирская область	0,01	0,03	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00
Томская область	1,20	0,86	1,00	0,90	1,51	1,02	1,11
Республика Саха (Якутия)	0,32	0,29	0,35	0,27	0,37	0,34	0,32
Сахалинская область	0,63	1,00	2,39	2,96	4,24	4,36	3,68

Источник: расчеты автора

Полная информация об объемах добычи и себестоимости природного газа за 2004–2018 годы представлена в табл. 4.16.

Основные показатели добычи природного газа в регионах Сибири и Дальнего Востока

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Добыча газа, млрд куб. м.														
Красноярский край	0,7	0,8	0,9	1,2	1,4	1,8	2,1	4,4	5,3	6,5	8,1	9,6	9,2	8,1
Иркутская область	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,6	1,1	2,5	3,3	3,5	4,1	0,6	1,1
Новосибирская область	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
Томская область	5,3	5,0	4,6	4,7	4,3	4,1	3,9	4,3	4,9	5,4	5,4	4,3	4,1	4,4
Республика Саха (Якутия)	1,6	1,6	1,6	1,6	1,8	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,0	2,3	2,3
Сахалинская область	1,9	2,0	2,2	6,8	6,7	15,6	24,2	25,4	26,8	27,6	28,2	28,4	25,6	29,3
Экономические характеристики														
Себестоимость добычи, руб./куб.м.	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	1,1	1,2	1,2	1,6	1,3	1,55
Истощение запасов газа, млн руб.														
Красноярский край	210	320	360	480	700	1080	1260	3080	5830	7800	9720	15360	11960	12555
Иркутская область	15	32	28	40	150	240	360	770	2750	3960	4200	6560	780	1705
Новосибирская область	21	36	40	80	150	120	120	70	88	84	72	80	0	0
Томская область	1590	2000	1840	1880	2150	2460	2340	3010	5390	6480	6480	6880	5330	6820
Республика Саха (Якутия)	494	626	653	646	902	1139	1144	1320	2195	2425	2465	3128	2990	3565
Сахалинская область	580	780	874	2716	3350	9360	14517	17779	29467	33104	33851	45472	33267	45415

Источник: Государственные доклады «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации», Государственные доклады «О состоянии и охране окружающей среды» регионов, Годовые отчеты ПАО «Газпром»

Оценка истощения минеральных ресурсов

Алмазы

ДФО – один ведущих округов по добыче алмазов (рис. 4.11), хотя добыча в пределах округа ведется только в западных районах Республики Саха (Якутия), где сосредоточены почти 76,5 % российских запасов.

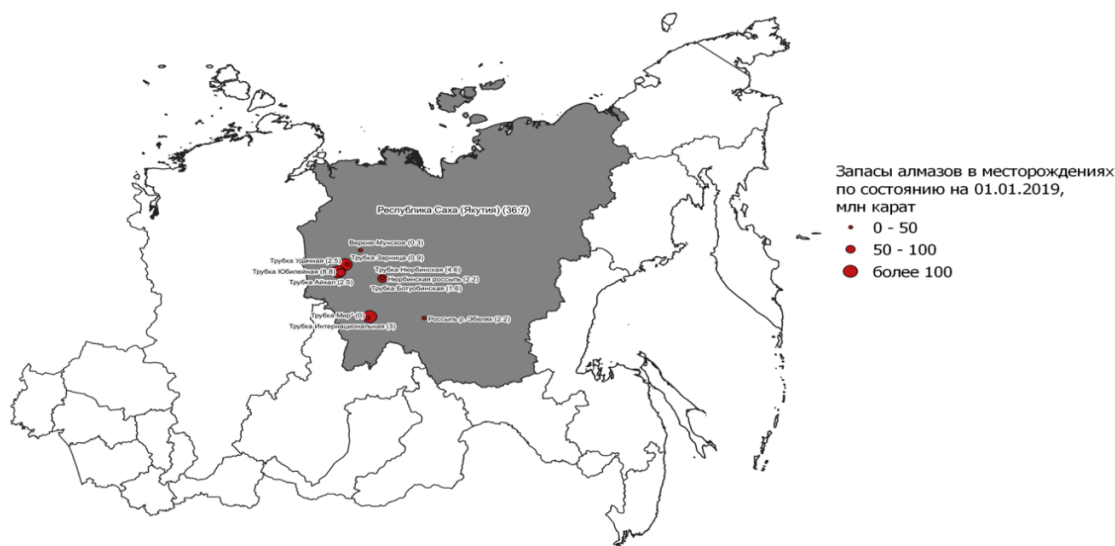


Рис. 4.11. Основные месторождения алмазов на территории Сибири и Дальнего Востока. Источник: построено автором с использованием геоинформационной системы QGIS по данным Государственных докладов «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации»

Наиболее крупными месторождениями алмазов являются Удачная, Юбилейная, Айхал, Мир, Интернациональная, Ботуобинская, Нюрбинская, россыпи Анабарского и Приленского алмазоносных районов. На 1 января 2019 года в Республике Саха (Якутия) разведанных запасов по 57 месторождениям алмазов – 839 600 тыс. карат. Основными алмазодобывающими предприятиями являются АК «Алроса» (ЗАО), ОАО «Алроса-Нюрба», ОАО «Алмазы Анабара», ОАО «Нижнее-Ленское». Добыча за 2018 год составила 28 400,0 тыс. карат, 87,3 % от общероссийской добычи.

Истощение запасов алмазов (табл. 4.17, 4.18) на территории Республики Саха (Якутия) удалось рассчитать по данным, представленным в отчетах компаний.

Таблица 4.17

	Истощение запасов алмазов, % ВРП						
	2004	2008	2009	2011	2014	2016	2018
Республика Саха (Якутия)	32,85	14,73	16,10	11,84	22,01	26,27	19,49

Источник: расчеты автора

Основные показатели добычи алмазов в Республике Саха (Якутия), млн карат

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Объем добычи, млн карат	39,8	37,9	40,1	37,2	38,7	36,83	42,36	28,88	33	36,02	31,75	36,82	28,3	39,6	36,7
Себестоимость добычи, долл./карат	44,0	45,6	44,8	48,3	47,1	45,1	40,8	67,9	81,3	85,1	118,8	107,7	123,2	98,7	95,4
Истощение запасов алмазов, млн руб.	50 423	48 959	48 829	45 852	45 578	52 829	52 507	57 651	83 458	97 627	144 870	241 810	233 667	228 032	219 610

Источник: Государственные доклады «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации», Государственные доклады «О состоянии и охране окружающей среды» регионов, Годовые отчеты ЗАО «АЛРОСА».

Медно-никелевые руды

На территории Сибири и Дальнего Востока месторождения медно-никелевых руд известны только на севере Красноярского края (рис. 4.12), их суммарные запасы превышают 2/3 общероссийских. Перспективы увеличения объемов добычи меди связаны с выходом на проектную мощность Удоканского месторождения в Забайкальском крае, где сосредоточено 22 % российских запасов меди⁶⁸. В данный момент ГК «Норильский никель» – крупнейший производитель меди и никеля в России (рис. 4.13, табл. 4.19).

Нулевые объемы производства никеля в крае в 2017 и 2018 годах (рис. 4.13) связаны с закрытием Никелевого завода в рамках реализации «Серной программы 2.0», весь никелевый фанштейн, произведенный на Надеждинском металлургическом заводе, направляется на переработку на Кольскую ГК. Серная программа – беспрецедентная экологическая программа компании «Норильский никель», призванная существенно сократить выбросы диоксида серы в Норильском промышленном регионе. Эта программа является хорошим примером реализации концепции экономики замкнутого цикла, когда диоксид серы не выбрасывается в атмосферы, а используется в дальнейшем для производства гипса.



Рис. 4.12. Запасы и объемы добычи никеля в Красноярском крае, тыс. т. Источник: построено автором с использованием геоинформационной системы QGIS по данным Государственных докладов «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации»

⁶⁸ Первая очередь проекта освоения Удокана предусматривает переработку 15 млн т руды в год и выпуск 150 000 т меди, была запущена в сентябре 2023 года. Запуск второй очереди горно-металлургического комбината состоится, как ожидается, в 2028 году.

По состоянию на 2022 год выбросы диоксида серы Норильского дивизиона сокращены на 45 % в сравнении с 2015 годом, а выбросы диоксида серы Кольского дивизиона сведены к нулю за счет полного закрытия плавильного производства на норвежско-российской границе. В апреле 2024 года Владимир Потанин заявил о переносе части устаревших производственных цепочек на крупнейший рынок потребления в Китай, что позволит еще более существенно сократить выбросы диоксида серы⁶⁹.

Необходимо обратить внимание, насколько отличаются цены на готовые металлы (по левой шкале) и себестоимость добычи руды (по правой шкале). Средняя мировая цена никеля за период 2004–2018 годов составила 16503 долл./т, меди – 5743 долл./т., а средняя себестоимость добычи медно-никелевых руд ГМК «Норильский никель» – 53 долл./т (рис. 4.14). Именно по этой причине нами было принято решение отказаться от мировых цен для оценки истощения природных ресурсов (см. п. 3.2).

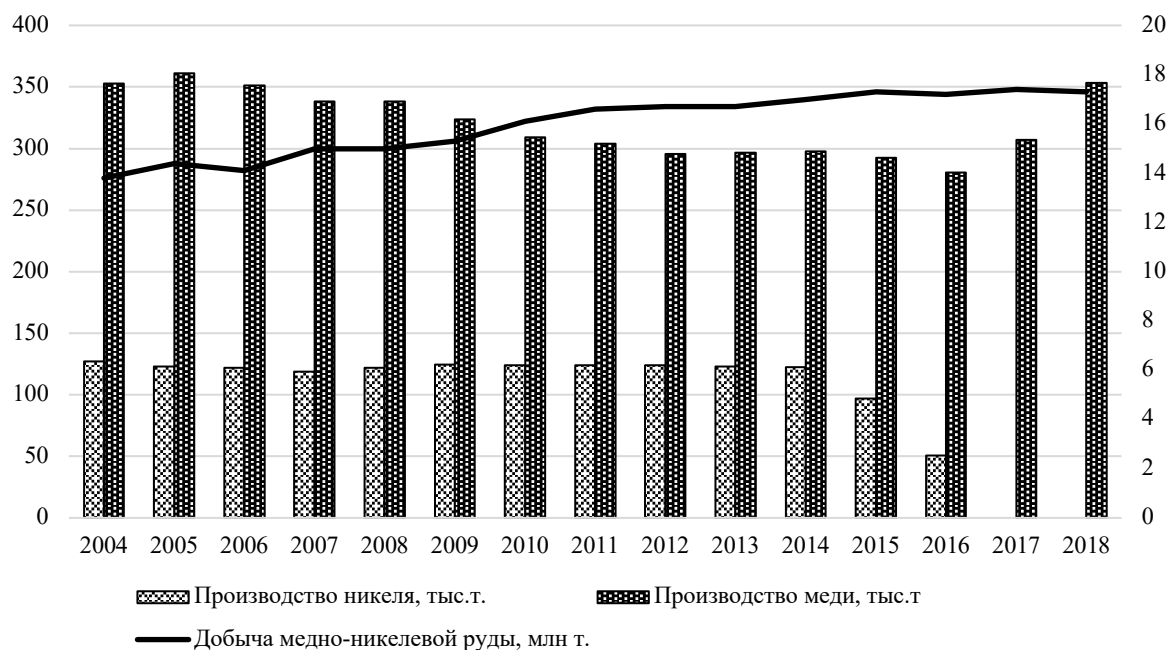


Рис. 4.13. Объемы добычи медно-никелевой руды (шкала справа) и объемы производства меди и никеля (шкала слева) в Красноярском крае. Источник: построено автором по данным Годовых отчетов ГМК «Норильский никель»

⁶⁹ Владимир Потанин: только нестандартный подход позволит решить наши проблемы. URL: <https://www.interfax.ru/interview/957058> (дата обращения 22.04.2024)

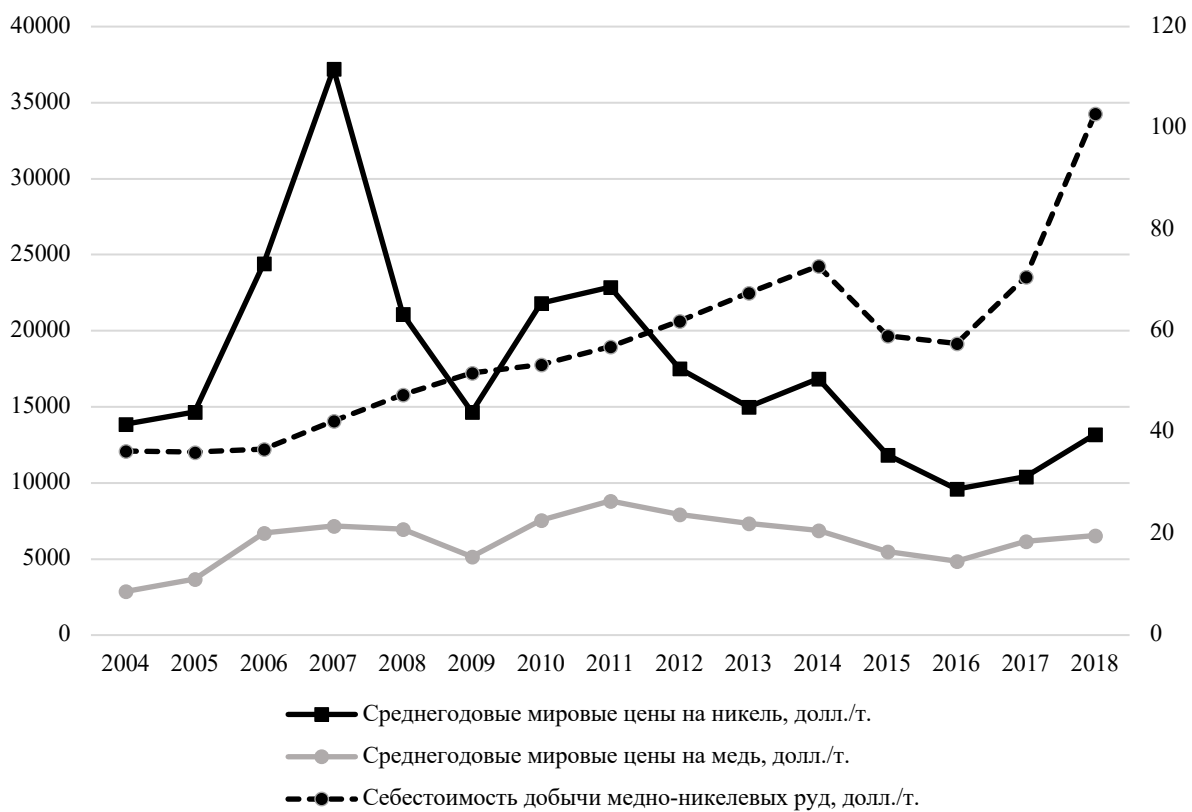


Рис. 4.14 Динамика среднегодовых цен на никель и медь и себестоимости добычи медно-никелевых руд, долл./т. Источник: построено автором по данным Годовых отчетов ГК «Норильский никель»

Производство никеля и меди в Красноярском крае

Показатель	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Добыча медно-никелевых руд, производство металлов															
Добыча медно-никелевой руды, млн т.	13,8	14,4	14,1	15	15	15,3	16,1	16,6	16,7	16,7	17	17,3	17,2	17,4	17,3
Производство никеля, тыс. т.	127	123	121,7	118,8	122	124,3	124,2	124	124	122,7	122,4	96,9	50,9	0	0
Производство меди, тыс. т.	353	361	351,2	338,4	338,5	323,7	309,3	303,9	295,6	296,8	297,5	292,6	280,3	306,8	353,1
Экономические характеристики															
Расчетная себестоимость медно-никелевых руд (руб./тонну)	1 928	1 826	1 919	1 762	1 713	2 182	2 296	2 479	2 558	3 049	4 399	3 697	3 855	4 122	6 448
Истощение медно-никелевых руд, млн руб.															
Красноярский край	26 613	26 299	27 057	26 436	25 697	33 386	36 964	41 154	42 723	50 918	74 777	63 961	66 309	71 719	111 545

Источник: Государственные доклады «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации», Государственные доклады «О состоянии и охране окружающей среды» регионов, годовые отчеты компании «Норильский никель»

Золотосодержащие руды

Добыча золотосодержащих руд ведется не только в Красноярском крае, но и в других регионах СФО. Но по добываемым объемам Красноярский край снова является лидером, извлекая из недр от 50 до 80 тонн золота ежегодно. Существенный объем золотосодержащих руд также обеспечивают предприятия Иркутской области: в 2018 году было добыто 24,8 тонн золота. Кроме того, добыча ведется в Забайкальском крае, в республиках Алтай, Бурятия, Хакасия и Тыва, но объемы добычи незначительны в сравнении с регионами-лидерами (рис. 4.15).



Рис. 4.15. Основные месторождения золота на территории Сибири и Дальнего Востока. Источник: построено автором с использованием геоинформационной системы QGIS по данным Государственных докладов «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации»

В табл. 4.20 представлена динамика добычи золота в основных золотодобывающих регионах Сибири.

Основные показатели добычи золота в регионах Сибири

Регион/показатель	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Добыча золота, тонн															
Республика Бурятия	8,2	7,6	7,9	6,8	6,2	6,6	6	6,4	5,9	5,9	6,9	6,4	5,4	5,7	5,7
Республика Тыва	1,6	1,8	1,8	1,7	1,4	1,2	1,5	1,4	1,4	1,7	1,9	1,9	3,7	1,8	1,4
Республика Хакасия	1,8	1,8	1,5	1,4	0,7	1,2	2	1,9	1,8	2,5	2,5	2,6	2,7	1,4	1,7
Забайкальский край	6,4	6,5	6,7	6,7	6,1	6	7,3	10,4	11,1	9,4	9,8	14,8	15,2	10,8	11,3
Красноярский край	40,8	31,5	56,2	43,2	50,7	50,7	59,5	55,8	60,2	77,1	56,6	60,2	76,2	59	80,2
Иркутская область	15,1	15,2	14,6	14,9	14,5	14,8	15,9	17	18,9	20,7	22,2	22,2	26,9	22,7	24,8
Новосибирская область	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,4	0,34	0,28
Экономические характеристики															
Себестоимость добычи, долл./унция	209	280	323	394	470	485	553	650	738	750	708	711	572	614	605
Себестоимость добычи, долл./ тонна	6 719	9 002	10 384	12 667	15 111	15 593	17 779	20 898	23 727	24 113	22 762	22 859	18 390	19 740	19 451
Себестоимость добычи, млн руб./т.	194	255	282	323	378	496	540	614	738	768	875	1 393	1 233	1 152	1 220
Курс рубля к доллару США (средний за год)	28,80	28,30	27,20	25,50	25,00	31,80	30,37	29,39	31,09	31,85	38,42	60,96	67,03	58,35	62,71
Истощение запасов золота, млн руб.															
Республика Бурятия	1 587	1 936	2 231	2 196	2 342	3 273	3 240	3 931	4 352	4 531	6 034	8 918	6 656	6 565	6 953
Республика Тыва	310	459	508	549	529	595	810	860	1 033	1 306	1 662	2 648	4 561	2 073	1 708
Республика Хакасия	348	459	424	452	264	595	1 080	1 167	1 328	1 920	2 186	3 623	3 328	1 613	2 074
Забайкальский край	1 239	1 656	1 892	2 164	2 304	2 975	3 942	6 387	8 188	7 219	8 570	20 623	18 737	12 440	13 783
Красноярский край	7 896	8 025	15 874	13 954	19 153	25 140	32 127	34 271	44 407	59 211	49 498	83 886	93 929	67 958	97 824
Иркутская область	2 922	3 872	4 124	4 813	5 478	7 339	8 585	10 441	13 942	15 897	19 414	30 935	33 159	26 147	30 250
Новосибирская область	39	102	85	97	113	99	108	184	221	230	437	697	493	392	342

Источник: Государственные доклады «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации», Государственные доклады «О состоянии и охране окружающей среды» регионов, отчеты компаний

Основные показатели добычи золота в регионах Дальнего Востока

Регион	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Добыча золота, тонн															
Республика Саха (Якутия)	21,3	20	21,1	23,1	21,5	19,7	26,7	21,3	24,6	25,8	27,3	27,2	27,6	23,6	28,6
Камчатский край	0,3	0,4	1,4	2,5	1,4	2,5	2,5	3	2,1	4,2	4,4	4,2	6,4	6,4	5,7
Приморский край	0,4	0,6	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,5	0,4	0,3	0,4	0,17	0,17
Хабаровский край	22,6	19,9	15,7	17,7	16,7	16	16,5	19,8	17,1	23,4	23,2	21,3	25,9	24,4	26,9
Амурская область	14,2	14,9	14,5	16,4	21,1	22,9	24,3	33,7	28,8	33,9	31,8	27,7	22,3	26,4	23,2
Магаданская область	23,2	22,6	17,3	17,2	15,8	16,3	17,2	19,5	20,7	29,5	34,9	28,6	34,3	32,5	36,7
Сахалинская область	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,7	0,1	2,3	2,3	1,05	1,3
Еврейская авт. область	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05	0,02	0,02	0,1	0,1	0,03	0,01	0,1	0,07	0,06	0,045
Чукотский авт. округ	4,3	3,6	4,8	4,6	24,8	31,5	27,5	21,1	18,2	28,4	35,4	33,6	31,4	21,5	20,5
Экономические характеристики															
Себестоимость добычи, долл./унция	209	280	323	394	470	485	553	650	738	750	708	711	572	614	605
Себестоимость добычи, тыс. долл./т	6 720	9 002	10 385	12 667	15 111	15 593	17 779	20 898	23 727	24 113	22 763	22 859	18389,8	19740,1	19450,8
Истощение запасов золота, млн руб.															
Республика Саха (Якутия)	4 123	5 167	5 956	7 482	8 060	9 732	14 412	13 065	18 135	19 796	23 595	37 717	34 022	27 183	34 885
Камчатский край	58	103	395	810	525	1 235	1 350	1 840	1 548	3 223	3 803	5 824	7 889	7 372	6 953
Приморский край	77	155	113	130	113	198	216	184	295	384	346	416	493	196	207
Хабаровский край	4 375	5 141	4 431	5 733	6 261	7 904	8 906	12 144	12 606	17 954	20 052	29 535	31 926	28 105	32 811
Амурская область	2 749	3 850	4 093	5 312	7 910	11 312	13 117	20 670	21 232	26 011	27 485	38 410	27 489	30 408	28 298
Магаданская область	4 491	5 839	4 883	5 571	5 923	8 052	9 284	11 960	15 260	22 635	30 164	39 658	42 281	37 435	44 765
Сахалинская область	39	52	57	65	38	49	54	61	74	537	86	3 189	2 835	1 209	1 586
Еврейская авт. область	19	26	28	32	19	10	11	61	74	23	9	139	86	69	55
Чукотский авт. округ	832	930	1 355	1 490	9 298	15 561	14 844	12 942	13 417	21 791	30 596	46 591	38 706	24 764	25 005

Источник: Государственные доклады «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации», Государственные доклады «О состоянии и охране окружающей среды» регионов, отчеты компаний

В 2007–2013 годах добыча золота увеличивалась, чему способствовали выведение на проектные мощности предприятий по добыче рудного золота (месторождение Вернинское в Иркутской области), разведка и освоение новых объектов (Панимбинское месторождение в Красноярском крае), технологические изменения (повышен коэффициент золотоизвлечения на Олимпиадинском месторождении Красноярского края).

Основные золотодобывающие регионы Дальнего Востока – Амурская область и Чукотский АО, также добыча ведется в Магаданской области, Республике Саха (Якутии), Хабаровском крае (табл. 4.21). Коренными месторождениями с наибольшими объемами добычи являются: Купол, Двойное (Чукотский АО); Пионер, Березитовое (Амурская область); Албазино, Многовершинное (Хабаровский край); Кураханская группа, Верхнее, Надежда (Якутия).

Оценка истощения лесных ресурсов

Общий запас древесины в регионах Сибирского федерального округа оценивается в 30–36 млрд куб. м., эксплуатационный – в 10–15 млрд куб. м. 70% лесозаготовки регионов Сибири обеспечиваются Иркутской областью и Красноярским краем. Использование расчетной лесосеки для данных субъектов составляет соответственно 16 и 30 %. Высокие таксационные показатели (запас древесины на 1 га, доля хвойных пород, объем хлыста) лесных ресурсов Сибири обеспечивают более низкую себестоимость вывозки древесины и производства пиломатериалов в регионе.

По данным Федерального агентства лесного хозяйства, общая площадь земель лесного фонда в Дальневосточном федеральном округе достигает 496 694 тыс. га, что составляет 44 % от площади земель лесного фонда Российской Федерации. Общий запас древесины достигает здесь около 20 млрд куб. м, или 27 % от общего запаса древесины в РФ. Самые большие запасы леса, допустимые для изъятия, находятся в Республике Саха (Якутия), Хабаровском крае, Амурской области. От них с существенным отрывом отстает Приморский край. При этом в Приморье самая высокая отдача в отрасли (59 %) ⁷⁰. Это объясняется тем, что край имеет лес высокого экспортного спроса и непосредственно граничит с самым крупным рынком в Азиатско-Тихоокеанском регионе – Китаем, что удешевляет логистику. Если же оценивать субъекты ДФО по фактическим объемам заготовки ликвидной древесины, то лидерство прочно занимает Хабаровский край, на него приходится примерно 50 % всех заготовок в ДФО, далее идут Приморский (около 30 %), Якутия и Амурская область (табл. 4.23).

Как неоднократно отмечалось ранее (см. п. 3.2), для лесных ресурсов, вследствие их возобновляемого характера, истощение необходимо рассчитывать с учетом лесовосстановления.

⁷⁰ Кластерный подход и господдержка призваны повысить эффективность лесной отрасли Дальнего Востока // Дальневосточный капитал. 2020. № 6. URL: https://dvkapital.ru/specialfeatures/dfo_22.12.2016_9258_klasternyj-podkhod-i-gospodderzhka-prizvany-povysit-effektivnost-lesnoj-otrasli-dalnego-vostoka.html (дата обращения 14.07.2022)

В качестве показателя объемов заготовки леса использовались единственные доступные показатели, которые не являются полностью сопоставимыми: 2004–2009 годы – «Вывозка древесины», 2010–2016 годы – «Производство древесины необработанной», с 2017 года – «Производство лесоматериалов необработанных». Поскольку компании-лесозаготовители чаще всего не раскрывают данные о себестоимости заготовки леса, нами использована оценка средней ренты, приходящейся на кубометр заготовленного леса, рассчитанная в работе [Пыжев, 2015] по данным лесных аукционов. За недостающие годы оценки лесной ренты были экстраполированы с учетом средних темпов роста. Данные о расходах на лесовосстановление публикуются Федеральным агентством лесного хозяйства в ЕМИСС только с 2009 года, поэтому возобновляемый характер лесных ресурсов учтен лишь за 2009–2018 годы.

Объемы использования лесных ресурсов, расходы на лесовосстановление и оценки ренты за 2004–2018 годы представлены в табл. 4.22–4.25.

Использование и восстановление лесных ресурсов в регионах Сибири в 2004–2010 годах

Регион	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Объем лесозаготовки, тысяч плотных кубических метров							
Республика Алтай	215,1	179,1	245,4	281,9	189,7	179,4	162,1
Республика Бурятия	795,4	815,1	1 036,2	1 329,7	1 196,9	1 435,3	1 527,0
Республика Тыва	49,9	44,6	49,0	62,6	62,8	60,3	71,2
Республика Хакасия	186,2	188,6	192,3	317,9	266,3	275,9	267,1
Алтайский край	1 427,0	1 565,0	2 302,8	2 632,8	2 413,7	2 281,9	2 669,0
Забайкальский край	789,2	863,8	948,3	1 182,0	735,3	564,7	534,9
Красноярский край	6 428,9	6 884,6	8 675,1	12 196,0	10 112,0	9 304,5	12 877,0
Иркутская область	15 993,0	14 678,0	16 951,0	20 012,0	16 003,0	14 201,0	17 525,0
Кемеровская область	481,0	467,6	392,9	338,4	351,9	333,8	341,2
Новосибирская область	479,6	520,4	593,8	627,5	393,2	518,4	806,0
Омская область	365,8	470,0	568,8	662,0	622,2	654,4	944,3
Томская область	1 252,4	1 095,7	1 319,9	1 743,7	1 029,3	978,4	1 208,0
Расходы на лесовосстановление, тыс. руб.							
Республика Алтай						5 539,9	8 345,5
Республика Бурятия						8 330,8	9 085,3
Республика Тыва						5 799,2	5 138,9
Республика Хакасия						9 829,0	6 132,5
Алтайский край						707,1	1 489,5
Забайкальский край						30 408,7	18 037,7
Красноярский край						23 168,4	14 395,6
Иркутская область						15 412,1	2 244,9
Кемеровская область						11 954,9	10 981,3
Новосибирская область						11 972,5	10 523,1

Омская область						9 770,9	8 034,3
Томская область						9 342,3	8 229,8
Рента, руб.							
Рента, руб./куб. м.	58,0	63,8	70,2	77,2	84,9	93,4	102,8
Истощение запасов леса с учетом лесовосстановления, млн руб.							
Республика Алтай	12,5	11,4	17,2	21,8	16,1	11,2	8,3
Республика Бурятия	46,1	52,0	72,7	102,7	101,6	125,7	147,9
Республика Тыва	2,9	2,8	3,4	4,8	5,3	-0,2	2,2
Республика Хакасия	10,8	12,0	13,5	24,5	22,6	15,9	21,3
Алтайский край	82,8	99,8	161,7	203,3	204,9	212,4	272,9
Забайкальский край	45,8	55,1	66,6	91,3	62,4	22,3	37,0
Красноярский край	372,9	439,2	609,0	941,5	858,5	845,9	1 309,4
Иркутская область	927,6	936,5	1 190,0	1 544,9	1 358,7	1 311,0	1 799,3
Кемеровская область	27,9	29,8	27,6	26,1	29,9	19,2	24,1
Новосибирская область	27,8	33,2	41,7	48,4	33,4	36,4	72,3
Омская область	21,2	30,0	39,9	51,1	52,8	51,4	89,0
Томская область	72,6	69,9	92,7	134,6	87,4	82,0	116,0

Источник: Стат. сб. «Регионы России. Социально-экономические показатели», расходы на лесовосстановление. ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/37929> (дата обращения 27.06.2022), [Пыжев, 2015].

Использование и восстановление лесных ресурсов в регионах Сибири, 2011–2018 годы

Регион	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Объем лесозаготовки, тысяч плотных кубических метров								
Республика Алтай	161,3	145,8	136,2	128,9	129,9	116,7	104,7	97,9
Республика Бурятия	1 697,0	1 677,0	1 687,0	1 782,0	1 888,0	2 354,0	2 555,0	2 052,8
Республика Тыва	78,0	81,3	67,9	66,2	63,6	88,0	82,8	83,9
Республика Хакасия	160,4	143,5	92,8	44,1	83,2	99,4	116,3	136,0
Алтайский край	3 119,0	2 712,0	2 412,0	2 391,0	2 350,0	2 524,0	2 566,9	2 662,7
Забайкальский край	596,9	477,3	380,9	405,2	461,7	396,2	399,8	472,0
Красноярский край	13 405,0	13 451,0	12 038,0	11 545,0	11 508,0	12 475,0	13 330,1	15 774,6
Иркутская область	18 734,0	18 893,0	19 893,0	21 215,0	22 207,0	27 684,0	26 712,5	21 863,2
Кемеровская область	447,9	485,7	331,7	333,8	329,7	332,0	383,2	449,7
Новосибирская область	681,3	618,0	721,5	709,9	972,9	680,6	795,2	804,7
Омская область	948,1	1 018,0	998,2	998,3	960,5	955,9	1 048,8	944,0
Томская область	1 755,0	1 613,0	1 348,0	1 654,0	1 869,0	2 019,0	1 836,9	2 613,5
Расходы на лесовосстановление, тыс. руб.								
Республика Алтай	7 861,6	5 244,8	2 621,9	2 572,0	2 305,6	2 025,8	4 290,5	1 899,9
Республика Бурятия	14 994,0	17 264,0	21 751,3	17 610,4	15 417,4	16 223,1	11 676,3	27 865,6
Республика Тыва	6 351,6	5 218,9	4 473,2	6 361,0	7 007,9	8 076,0	11 154,2	11 421,8
Республика Хакасия	4 904,3	4 957,5	8 774,2	10 035,5	9 216,5	8 929,6	8 946,5	9 850,3
Алтайский край	1 462,7	9 689,8	7 407,7	16 055,6	30 488,1	29 036,5	31 025,5	34 260,8
Забайкальский край	22 808,8	50 482,2	63 484,1	71 704,8	46 439,5	21 222,9	26 243,9	27 630,3
Красноярский край	14 864,9	25 311,0	24 456,3	13 613,7	12 280,0	11 528,6	16 995,8	21 145,2
Иркутская область	4 551,3	9 847,9	9 275,7	10 359,8	9 721,4	7 753,9	5 832,1	14 969,0
Кемеровская область	12 782,9	14 577,3	13 123,9	14 401,9	17 164,4	13 101,3	16 159,3	18 284,9
Новосибирская область	10 069,0	10 613,5	14 302,5	31 563,6	16 587,6	12 467,6	15 881,7	21 064,9

Омская область	6 113,7	7 282,9	5 459,2	13 210,9	14 848,9	14 006,6	15 462,0	14 524,3
Томская область	12 214,8	7 634,0	9 697,4	10 464,4	1 256,9	3 912,2	3 959,7	3 750,1
Рента, руб.								
Рента, руб./куб. м.	113,0	124,4	136,8	150,5	165,5	182,0	199,8	218,8
Истощение запасов леса с учетом лесовосстановления, млн руб.								
Республика Алтай	10,4	12,9	16,0	16,8	19,2	19,2	16,6	19,5
Республика Бурятия	176,8	191,4	209,0	250,6	297,0	412,2	498,8	421,3
Республика Тыва	2,5	4,9	4,8	3,6	3,5	7,9	5,4	6,9
Республика Хакасия	13,2	12,9	3,9	-3,4	4,6	9,2	14,3	19,9
Алтайский край	351,0	327,7	322,6	343,8	358,4	430,3	481,8	548,3
Забайкальский край	44,6	8,9	-11,4	-10,7	30,0	50,9	53,6	75,6
Красноярский край	1 499,9	1 648,0	1 622,3	1 723,9	1 892,3	2 258,9	2 646,3	3 430,3
Иркутская область	2 112,4	2 340,4	2 712,1	3 182,5	3 665,5	5 030,7	5 331,3	4 768,7
Кемеровская область	37,8	45,8	32,3	35,8	37,4	47,3	60,4	80,1
Новосибирская область	66,9	66,3	84,4	75,3	144,4	111,4	143,0	155,0
Омская область	101,0	119,4	131,1	137,0	144,1	160,0	194,1	192,0
Томская область	186,1	193,0	174,7	238,5	308,1	363,5	363,1	568,1

Источник: Стат. сб. «Регионы России. Социально-экономические показатели», расходы на лесовосстановление. ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/37929> (дата обращения 27.06.2019), [Пыжев, 2015].

Использование и восстановление лесных ресурсов в регионах Дальнего Востока, 2004–2010 годы

Регион	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Объем лесозаготовки, тысяч плотных кубических метров							
Республика Саха (Якутия)	538,1	567,5	685,9	631,8	434,9	572,4	916,9
Камчатский край	178,6	188,2	180,1	182,3	168,5	150,7	133,8
Приморский край	3 807,5	4 041,3	4 481,2	4 738,9	3 822,2	2 339,0	3 991,0
Хабаровский край	7 891,3	7 928,8	8 194,0	8 489,9	6 883,5	6 001,0	5 951,0
Амурская область	1 220,1	1 168,3	1 391,5	1 572,4	1 509,8	983,3	773,4
Магаданская область	5,7	8,3	11,7	15,0	14,9	14,8	22,0
Сахалинская область	570,1	385,9	339,3	405,7	168,9	237,5	199,2
Еврейская автономная область	125,9	189,9	227,7	200,7	127,9	125,3	75,9
Рента, руб.							
Рента, руб./куб. м.	58,0	63,8	70,2	77,2	84,9	93,4	102,8
Расходы на лесовосстановление, тыс. руб.							
Республика Саха (Якутия)						8 196,6	6 712,7
Камчатский край						10 642,8	10 769,3
Приморский край						4 718,3	8 804,1
Хабаровский край						15 847,2	4 510,6
Амурская область						29 960,0	11 394,0
Магаданская область						5 220,5	5 479,0
Сахалинская область						18 686,5	13 083,6
Еврейская автономная область						3 755,0	5 357,7
Истощение запасов леса с учетом лесовосстановления, млн руб.							
Республика Саха (Якутия)	31,2	36,2	48,2	48,8	36,9	45,3	87,5
Камчатский край	10,4	12,0	12,6	14,1	14,3	3,4	3,0

Приморский край	220,8	257,8	314,6	365,8	324,5	213,7	401,5
Хабаровский край	457,7	505,9	575,2	655,4	584,4	544,6	607,3
Амурская область	70,8	74,5	97,7	121,4	128,2	61,9	68,1
Магаданская область	0,3	0,5	0,8	1,2	1,3	-3,8	-3,2
Сахалинская область	33,1	24,6	23,8	31,3	14,3	3,5	7,4
Еврейская автономная область	7,3	12,1	16,0	15,5	10,9	7,9	2,4

Источник: Стат. сб. «Регионы России. Социально-экономические показатели», расходы на лесовосстановление. ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/37929>
(дата обращения 27.06.2019), [Пыжев, 2015].

Использование и восстановление лесных ресурсов в регионах Дальнего Востока, 2011–2018 годы

Регион	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Объем лесозаготовки, тысяч плотных кубических метров								
Республика Саха (Якутия)	912,4	771,8	929,5	844,2	680,9	572,3	439,9	358,4
Камчатский край	125,1	126,0	123,1	112,6	107,7	109,9	101,8	92,1
Приморский край	4 002,0	3 807,0	3 828,0	4 187,0	4 226,0	4 311,0	4 579,2	4 602,1
Хабаровский край	6 245,0	6 338,0	5 314,0	5 831,0	6 086,0	6 263,0	6 592,8	6 304,8
Амурская область	795,7	601,6	485,5	465,3	566,5	636,6	778,7	810,8
Магаданская область	27,9	26,9	26,2	26,2	25,8	26,1	26,1	26,1
Сахалинская область	219,4	242,5	277,9	303,4	303,5	255,9	217,2	210,2
Еврейская автономная область	77,8	145,4	113,1	152,8	95,8	71,0	60,9	87,1
Рента, руб.								
Рента, руб./куб. м.	113,0	124,4	136,8	150,5	165,5	182,0	199,8	218,8
Расходы на лесовосстановление, тыс. руб.								
Республика Саха (Якутия)	7 191,4	2 230,8	2 803,9	6 184,6	2 932,5	2 782,1	2 503,9	7 373,7
Камчатский край	8 941,5	4 176,8	3 860,8	5 157,6	3 030,5	4 537,8	4 537,8	2 535,4
Приморский край	860,0	0,0	0,0	0,0	20,0	371,3	603,8	959,7
Хабаровский край	14 676,1	13 769,2	11 595,5	11 063,1	139,5	210,0	161,3	99,6
Амурская область	21 468,4	21 373,9	25 063,7	28 823,1	33 623,1	31 735,1	35 483,6	47 532,4
Магаданская область	8 847,0	9 527,5	8 666,4	8 501,1	2 296,2	1 960,2	1 960,2	2 252,1
Сахалинская область	22 777,4	16 753,9	17 644,1	18 665,8	20 939,7	22 803,9	27 893,2	34 631,4
Еврейская автономная область	5 042,3	7 437,1	10 128,2	10 425,2	9 090,6	7 365,9	6 454,6	11 083,7
Истощение запасов леса с учетом лесовосстановления, млн руб.								

Республика Саха (Якутия)	95,9	93,8	124,4	120,9	109,8	101,4	85,4	71,1
Камчатский край	5,2	11,5	13,0	11,8	14,8	15,5	15,8	17,6
Приморский край	451,4	473,6	523,7	630,1	699,4	784,2	914,3	1 006,0
Хабаровский край	691,0	774,7	715,4	866,5	1 007,1	1 139,7	1 317,1	1 379,4
Амурская область	68,4	53,5	41,4	41,2	60,1	84,1	120,1	129,9
Магаданская область	-5,7	-6,2	-5,1	-4,6	2,0	2,8	3,3	3,5
Сахалинская область	2,0	13,4	20,4	27,0	29,3	23,8	15,5	11,4
Еврейская автономная область	3,7	10,7	5,3	12,6	6,8	5,6	5,7	8,0

Источник: Стат. сб. «Регионы России. Социально-экономические показатели», расходы на лесовосстановление. ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/37929>
(дата обращения 27.06.2019), [Пыжев, 2015].

По приведенным оценкам видно, что истощение лесных ресурсов наиболее чувствительно к наращиванию темпов вывозки древесины. Ситуация усугубляется еще и тем фактом, что далеко не всегда возрастание объемов вырубki компенсируется ростом расходов на лесовосстановление. Например, объем лесозаготовки в Хабаровском крае вырос на 4,4 % за 2014–2015 годы, при этом объем инвестиций в лесовосстановление упал с 11 млн руб. до 0,1 млн руб. за тот же период, что привело к росту объема истощения лесных ресурсов на 140 млн руб. Консолидация результатов проведенных расчетов истощения запасов по всем природным ресурсам в разрезе регионов Сибири и Дальнего Востока за 2004–2018 годы представлена в табл. 4.26.

Таблица 4.26

Суммарное истощение природных ресурсов регионов Сибири и Дальнего Востока, % ВРП

Регион	2004	2008	2009	2011	2014	2018
Республика Алтай	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Республика Бурятия	5,5	5,5	5,8	9,2	10,6	7,0
Республика Тыва	6,6	5,6	5,9	6,6	6,5	9,8
Республика Хакасия	12,8	11,8	9,5	11,5	11,1	20,5
Алтайский край	0,03	0,03	0,02	0,01	0,00	0,01
Забайкальский край	8,4	9,3	9,1	12,7	13,4	17,1
Красноярский край	13,4	11,1	14,0	19,1	26,1	27,9
Иркутская область	4,2	4,5	5,2	11,1	16,3	21,3
Кемеровская область	26,7	23,7	25,4	24,3	30,1	37,0
Новосибирская область	0,2	0,4	0,2	0,6	0,7	2,4
Омская область	0,7	1,7	1,3	1,1	0,6	0,0
Томская область	31,3	22,6	20,0	25,5	24,4	22,6
Республика Саха (Якутия)	39,5	21,7	23,4	24,2	36,7	41,7
Камчатский край	0,2	0,7	1,3	1,6	2,6	2,6
Приморский край	3,2	2,5	2,1	1,9	1,3	1,8
Хабаровский край	4,4	3,1	3,7	3,9	4,7	5,9
Амурская область	6,4	8,0	9,0	10,5	13,4	10,8
Магаданская область	19,1	14,8	17,4	17,1	31,6	25,9
Сахалинская область	11,9	18,1	16,6	21,1	20,5	25,2
Еврейская автономная область	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
Чукотский автономный округ	8,4	31,6	35,2	29,8	53,7	31,7

Источник: расчеты автора

Практически по всем регионам наблюдается рост относительных оценок истощения природных ресурсов. Только Томская область и Чукотский автономный округ показали снижение оценок истощения. Для Томской области такая динамика обусловлена снижением физических объемов добычи нефти в регионе – с 12,3 млн т в 2012 году до 9 млн т в год в 2018 году. В Чукотском автономном округе снижение оценок истощения также обусловлено

снижением физических объемов добычи золота – с 35,4 тонн в 2014 до 20,5 тонн в 2018 году (см. табл. 4.21). По Красноярскому краю, Республике Хакасия, Кемеровской области, Республике Саха (Якутия), Сахалинской области выявлено достаточно резкое увеличение истощения природных ресурсов в 2018 году по сравнению с 2014. По Красноярскому краю рост с 19,1 % ВРП в 2011 до 27,9 % в 2018 году обусловлен интенсификацией добычи на Ванкорском нефтяном месторождении. По другим регионам на рассматриваемом временном интервале рост или снижение удельного веса в ВРП регионов всегда связан с динамикой добычи природных ресурсов, поскольку при расчете оценки истощения по себестоимости добычи ресурсов мы исключили фактор конъюнктуры сырьевых рынков, а динамика себестоимости обычно не подвержена резким изменениям. Тем не менее, когда в процессы развития отраслей вмешиваются какие-то непредвиденные внешние факторы и ограничения, отрасль может повести себя нестандартным образом. Например, после введения антироссийских санкций в феврале 2022 года многие отрасли столкнулись с вынужденным снижением добычи и ростом себестоимости. Так, Кемеровская область как регион, социально-экономическое положение которого целиком и полностью определяется ситуацией в угледобыче, может довольно сильно пострадать из-за введения эмбарго Евросоюза на российский уголь и отмены понижающих коэффициентов на железнодорожные тарифы с 1 июня 2022 года⁷¹. Поскольку 2022 год находится за пределами рассматриваемого нами периода, оценить экономические эффекты от санкций мы сможем только в рамках последующих работ.

Результаты расчетов истинных сбережений по регионам Сибири и Дальнего Востока

Таким образом, нами были получены оценки истинных сбережений для регионов Сибири и Дальнего Востока за период 2004—2018 гг. (табл. 4.27).

Таблица 4.27

Истинные сбережения регионов Сибири и Дальнего Востока за 2004–2018 годы, % от ВРП

Регион	2004	2008	2009	2011	2014	2018
Республика Алтай	44,94	61,60	60,84	75,95	50,80	37,28
Республика Бурятия	13,14	22,06	22,21	24,63	19,17	11,72
Республика Тыва	33,48	40,62	55,34	56,52	65,37	30,53
Республика Хакасия	12,42	8,71	7,89	21,95	16,74	-6,24
Алтайский край	18,74	27,98	23,19	28,40	29,38	18,71
Забайкальский край	24,14	34,35	26,74	20,53	22,23	7,28
Красноярский край	4,00	22,77	23,90	11,18	-0,46	-15,77
Иркутская область	11,67	30,70	19,86	9,95	6,90	-4,88
Кемеровская область	0,57	5,03	-2,66	6,18	-0,69	-22,55

⁷¹Кузбасс как на углях. Коммерсант. Июнь 2022. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5423803> (дата обращения 15.09.2021)

Новосибирская область	17,94	31,75	25,86	26,56	24,94	11,51
Омская область	15,32	26,90	21,43	22,50	18,20	14,83
Томская область	-14,15	11,37	9,41	3,70	-2,42	-12,67
Республика Саха (Якутия)	-9,53	37,20	42,45	19,85	-7,42	-11,52
Камчатский край	27,41	33,83	36,02	43,32	24,91	15,24
Приморский край	15,60	27,61	42,67	55,85	20,68	9,80
Хабаровский край	26,05	35,30	37,19	46,64	19,99	9,39
Амурская область	32,72	47,00	39,33	46,02	18,37	49,76
Магаданская область	3,21	34,22	28,06	20,40	17,24	2,41
Сахалинская область	86,76	30,17	8,42	2,72	-4,57	-19,42
Еврейская автономная область	36,12	52,33	39,87	69,40	22,77	22,13
Чукотский автономный округ	91,18	2,99	-0,50	-5,64	-38,51	-13,37

Источник: расчеты автора

Наглядно расчеты, представленные в табл. 4.27, продемонстрированы на рис. 4.16, 4.17, 4.18.

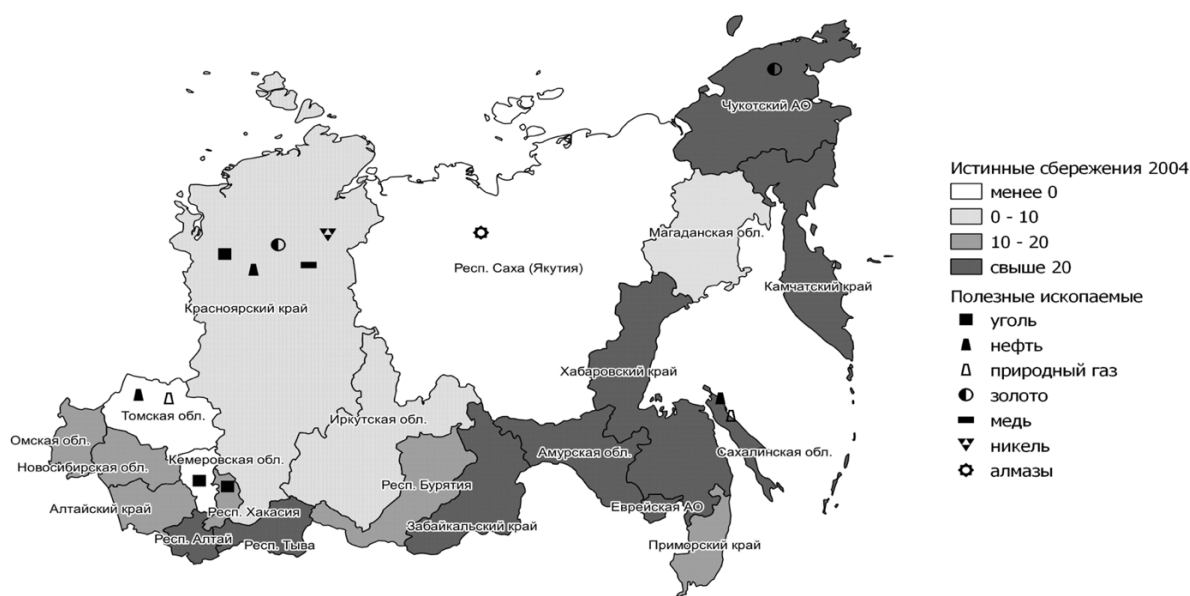


Рис. 4.16. Истинные сбережения регионов Сибири и Дальнего Востока, 2004 год. Источник: построено автором с использованием геоинформационной системы QGIS



Рис. 4.17. Истинные сбережения регионов Сибири и Дальнего Востока, 2009 год. Источник: построено автором с использованием геоинформационной системы QGIS

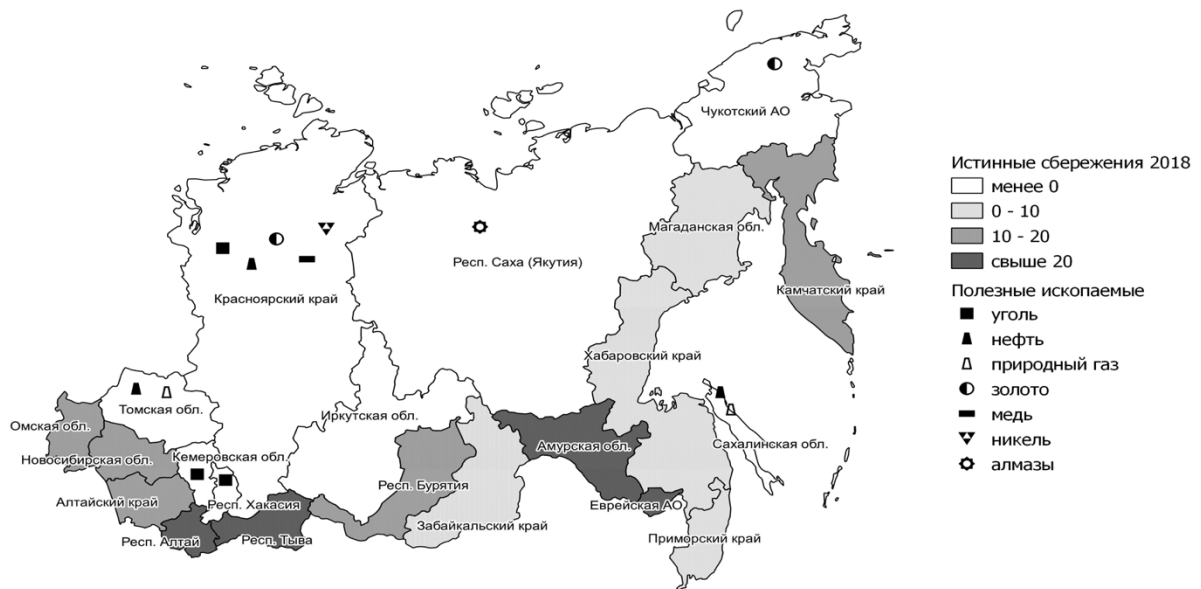


Рис. 4.18. Истинные сбережения регионов Сибири и Дальнего Востока, 2018 год. Источник: построено автором с использованием геоинформационной системы QGIS

Проведенные расчеты позволяют сделать несколько выводов, касающихся устойчивости развития регионов Сибири и Дальнего Востока.

Во-первых, по полученным оценкам истинных сбережений мы можем выделить группу регионов, которые в настоящее время находятся в безопасности с точки зрения истощения природного капитала просто в силу того, что обладают очень скудной ресурсной базой или слабым вовлечением в хозяйственный оборот имеющихся природных ресурсов. К этой группе можно отнести Республику Алтай, Республику Тыва, Алтайский край, Омскую область и Еврейскую автономную область. Для регионов этой группы, в которых нет промышленных производств и, следовательно, отсутствует ущерб от истощения природных ресурсов и высокое загрязнение атмосферного воздуха, значения истинных сбережений высоки и становятся даже выше исходного показателя (ВНОК) за счет инвестиций в человеческий капитал, которые для данных регионов превышают экологический ущерб. Для регионов данной группы наиболее сильно проявляется главный недостаток истинных сбережений – их измерение в % от ВРП. Для таких регионов он теряет информативность. На рис. 4.19 изображена динамика истинных сбережений и их компонентов для одного из регионов этой группы – Республики Алтай. По всем регионам Сибири и Дальнего Востока подобные диаграммы приведены в Приложении 3.

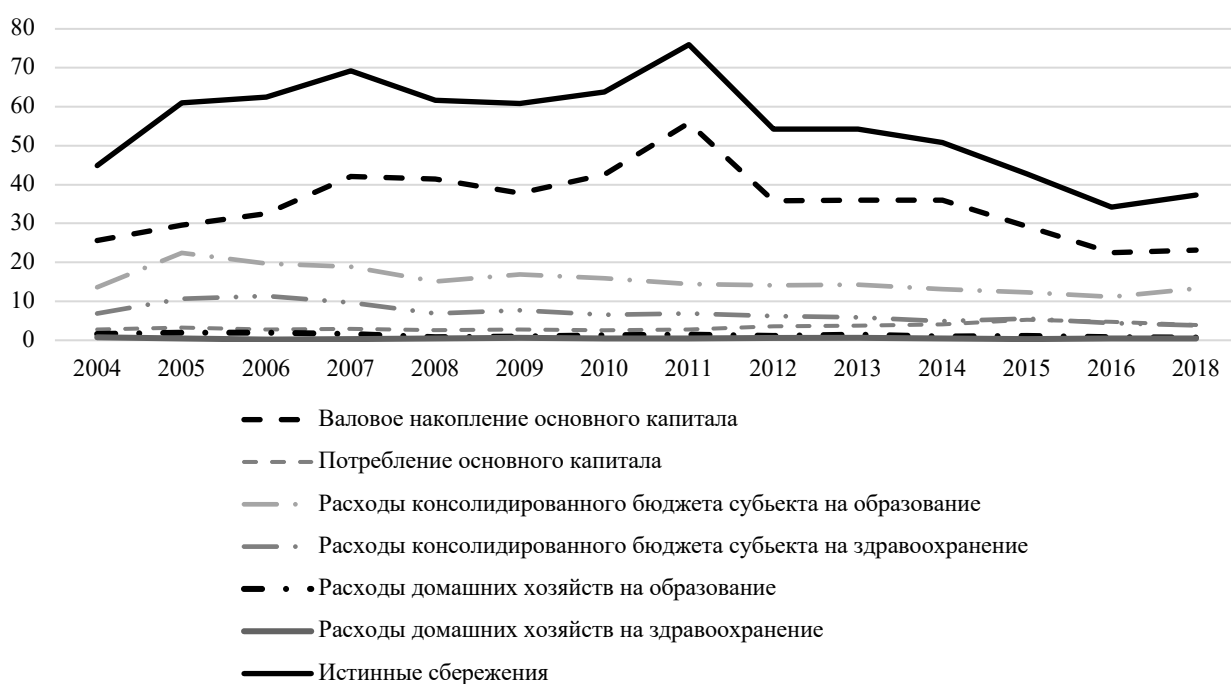


Рис. 4.19. Истинные сбережения и их компоненты для Республики Алтай, % ВРП.
Источник: расчеты автора

Во-вторых, среди регионов Сибири и Дальнего Востока присутствуют те, которые в данный момент не сталкиваются с серьезными проблемами истощения природного капитала, но имеют тенденцию к наращиванию добычи имеющихся у них полезных ископаемых. А это значит, что

уже в ближайшем будущем значения истинных сбережений названных регионов могут измениться не в лучшую сторону, хотя в данный момент они все еще находятся в зоне положительных значений. Очень эффективно было бы именно на данном этапе предпринять действия по недопущению развития «антиустойчивых» тенденций. К группе таких регионов, на наш взгляд, можно отнести Новосибирскую область, Камчатский, Приморский и Хабаровский края, Амурскую и Магаданскую области. В качестве примера приведем диаграмму, отражающую динамику истинных сбережений и их компонентов для Хабаровского края (рис. 4.20), где основным перспективным ресурсом являются запасы золота. Интенсификация их геологоразведки и (в последующем) добычи приведет к отрицательной динамике истинных сбережений региона. Компенсировать такой возможный негативный эффект можно посредством инвестиций в основной капитал со стороны компаний (которые позволят повысить эффективность добычи), а также с помощью инвестиций в человеческий капитал.

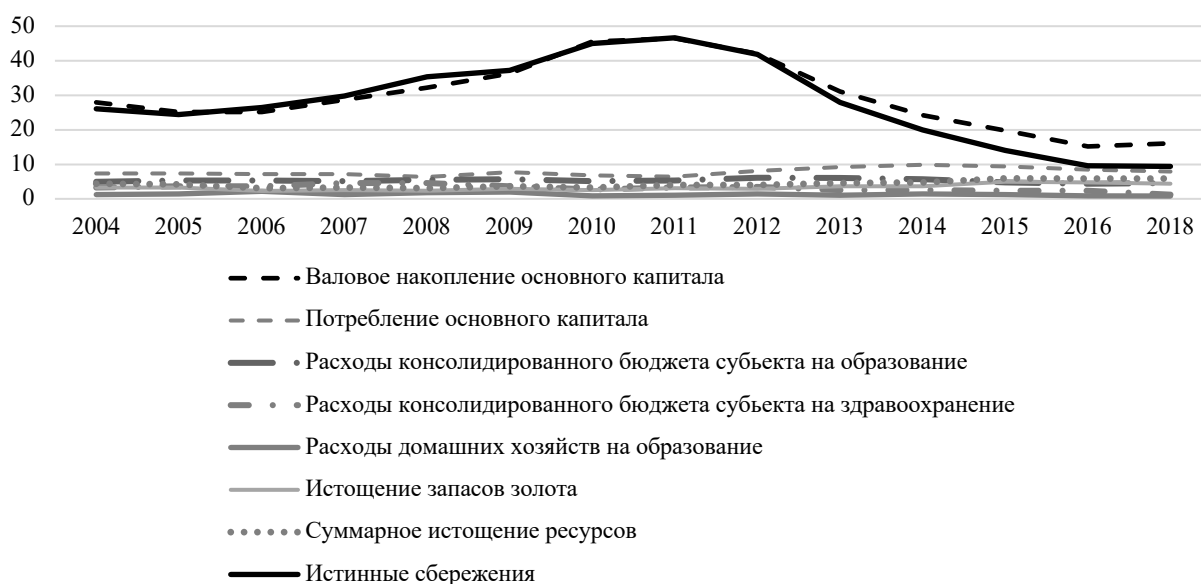


Рис. 4.20. Истинные сбережения и их компоненты для Хабаровского края, % ВРП. Источник: расчеты автора

Отдельного внимания заслуживает присутствие в этой группе Амурской области, на территории которой добывается существенная доля объемов угля и золота в ДФО. Интересен факт, что для нее характерно максимальное положительное (49,76 % ВРП) значение истинных сбережений в 2018 году и устойчиво положительные истинные сбережения на протяжении всего рассматриваемого периода (2004–2018). Более детальный анализ показывает, что данная тенденция обусловлена стабильно высоким удельным весом инвестиций в основной капитал в ВРП региона (63,9 % в 2018 году). Для Магаданской области также характерны относительно высокие инвестиции в основной капитал, что позволяло при возрастающих и существенных (25,4 % ВРП) объемах добычи золота удерживать истинные сбережения региона в зоне положительных значений. Однако резкое снижение ВНОК в 2016 году до 23,1 % ВРП (при 49,2

% ВРП в 2015) и рост объемов добычи золота на 30 % сразу же привели к резкому падению истинных сбережений до минус 2,5 % от ВРП при практически неизменной оценке истощения природных ресурсов в 2016 году по сравнению с 2015 годом (рост объемов добычи золота был компенсирован сопоставимым ростом ВРП региона).

В-третьих, нами были выделены регионы, которые уже сейчас испытывают серьезнейшее негативное влияние истощения природного капитала на своих территориях. Сравнительно высоких инвестиций в производственный и человеческий капитал недостаточно, чтобы покрыть минимальные стоимостные оценки экологического ущерба, наносимого природной среде регионов, которые нам удалось получить. В эту группу отнесены регионы, которые в 2018 году имели отрицательные значения истинных сбережений: Республика Хакасия, Красноярский край, Кемеровская область, Томская область, Республика Саха (Якутия), Сахалинская область, Чукотский автономный округ.

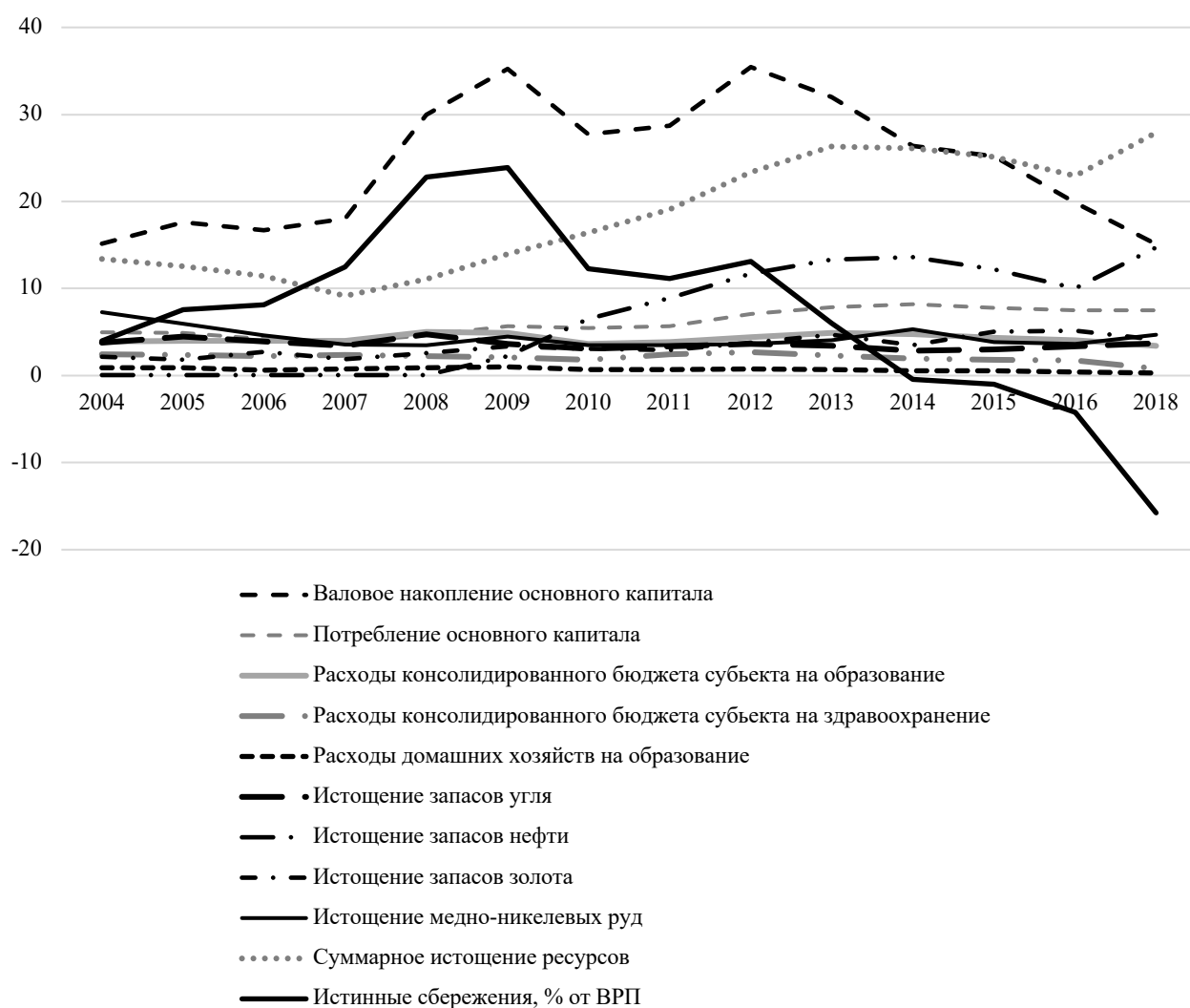


Рис. 4.21. Истинные сбережения и их компоненты для Красноярского края, % ВРП.
 Источник: расчеты автора

Необходимо обратить внимание, что в зоне отрицательных значений истинные сбережения данных регионов не находились на протяжении всего рассматриваемого периода: для некоторых негативные тенденции усилились именно к концу периода, а для других в целом характерна неустойчивая динамика оценок истинных сбережений. На рис. 4.21 представлена динамика истинных сбережений для Красноярского края.

Видно, что валовое накопление основного капитала реагирует на кризис 2008 года снижением удельного веса в ВРП региона, что свидетельствует о том, что ВРП вырос сильнее, чем инвестиции в основной капитал. Далее ВНОК чуть вырастает в 2010–2012 годах и затем снова снижается до 2018 года. Истинные сбережения приблизительно повторяют форму кривой удельного веса ВНОК в ВРП до тех пор, пока не происходит резкого скачка добычи нефти в Красноярском крае из-за запуска Ванкорского месторождения: истощение ресурсов резко возрастает, а истинные сбережения региона падают.

Для каждого из регионов этой группы важно указать причины попадания истинных сбережений в зону отрицательных значений. Снижение истинных сбережений Сахалинской области с -4,6 % ВРП в 2014 году до -19,4 % ВРП в 2018 году связано, во-первых, с резким возрастанием объемов добычи угля (с 4,5 млн т в 2014 году до 10,3 млн т в 2018 году) и ростом себестоимости его добычи в 2 раза, а во-вторых, с увеличением объемов добычи нефти (на 15 % в 2018 году в сравнении с 2014 годом) и, что более существенно, ростом себестоимости добычи нефти (на 50 % за указанный период). Аналогичные тенденции характерны и для ведущего ресурсного региона ДФО – Республики Саха (Якутии), на территории которой добывается наибольший объем угля, существенный объем нефти, золота, а также на территории региона добываются исключительно редкие природные ресурсы – алмазы. Но интересно отметить, что, занимая первое место (41,7 % от ВРП) по величине истощения природных ресурсов, по величине истинных сбережений регион занимает 6 место (-11,52) в группе регионов с отрицательными значениями истинных сбережений. Выше значения истинных сбережений только у Республики Хакасия и Иркутской области. Указанная ситуация опять же обусловлена высоким удельным весом инвестиций в основной капитал (30,4 % ВРП в 2018 году). Устойчиво отрицательные на протяжении 10 лет значения истинных сбережений для Чукотского автономного округа (-13,4 % ВРП в 2018 году) связаны с существенными объемами добычи золота при сравнительно невысоком ВРП региона и устойчиво низкими удельными инвестициями в основной капитал и их регулярным снижением. Для 2018 года получены относительно высокие оценки истинных сбережений в сравнении, например, с 2014 годом, когда истинные сбережения Чукотского автономного округа составляли -52,6% ВРП, а истощение запасов золота – 75,5 % ВРП. Именно сокращение объемов добычи золота на 34% (с 33,6 т в 2015 году до 20,5 т в 2018 году) и позволило повысить истинные сбережения региона до -13,4% от ВРП. В Иркутской области отрицательная

динамика истинных сбережений сложилась с 2008 года, что действительно связано с увеличением добычи ресурсов, в первую очередь углеводородов. Для Республики Хакасия отрицательные значения истинных сбережений получены с 2016 года, до этого показатель принимал достаточно высокие положительные значения (см. табл. 4.28). Причиной стало резкое наращивание объемов добычи угля компаниями ОАО «СУЭК». Томская и Кемеровская области имеют самые невысокие значения истинных сбережений за рассматриваемый период, которые периодически принимают отрицательные значения. Для Кемеровской области динамика истинных сбережений определяется динамикой добычи угля (в 2018 году истощение запасов угля составило 37 % от ВРП региона), а для Томской – динамикой добычи нефти (21,4 % ВРП в 2018 году). Также для обоих регионов характерно снижение удельного веса ВНОК в ВРП с 25–30 % ВРП в 2010 году до 13–16 % ВРП в 2018 году, что негативно сказалось на оценках истинных сбережений.

Два следующих вывода в целом вытекают из третьего, но все же сформулируем их отдельно, поскольку каждый критически важен.

В-четвертых, построив диаграммы, позволяющие сопоставить динамику истинных сбережений и их компонентов для каждого из 21 региона Сибири и Дальнего Востока (см. Приложение 3), мы показали, что в большинстве случаев истинные сбережения (GS) повторяют динамику валового накопления основного капитала (ВНОК), но ситуация в регионах отличается от ситуации в целом по стране (см. п. 3.3). На региональном уровне невозможно просто скорректировать традиционный экономический показатель ВНОК на средний экологический ущерб, поскольку присутствуют очень яркие колебания относительных оценок истощения ресурсов. Особенно это характерно для регионов с богатым ресурсным потенциалом, отнесенных нами к третьей группе. Мы показали это чуть выше на примере Красноярского края. На федеральном уровне, при относительно стабильной экономической ситуации, интенсификация добычи на одних месторождениях компенсируется снижением добычи на других даже в пределах одного вида ресурса, не говоря уже обо всем спектре полезных ископаемых, которыми обладает Россия. Поэтому в целом получается, что истощение ресурсов остается на уровне 8–9% на протяжении всего рассматриваемого периода. На региональном уровне оценки истинных сбережений очень остро реагируют на любые изменения оценок истощения природных ресурсов, которые, как мы многократно показывали в тексте работы, обусловлены именно изменением физических объемов добычи, поскольку в нашей методике оценки истинных сбережений мы отказались от использования каких бы то ни было цен.

И, наконец, в-пятых, на примере регионов Сибири и Дальнего Востока нами показана взаимосвязь удельного веса добывающих отраслей в ВРП и истинных сбережений. На рис. 4.22

на примере 2018 года показано, что чем выше доля добычи ресурсов в ВРП, тем ниже будут оценки истинных сбережений.

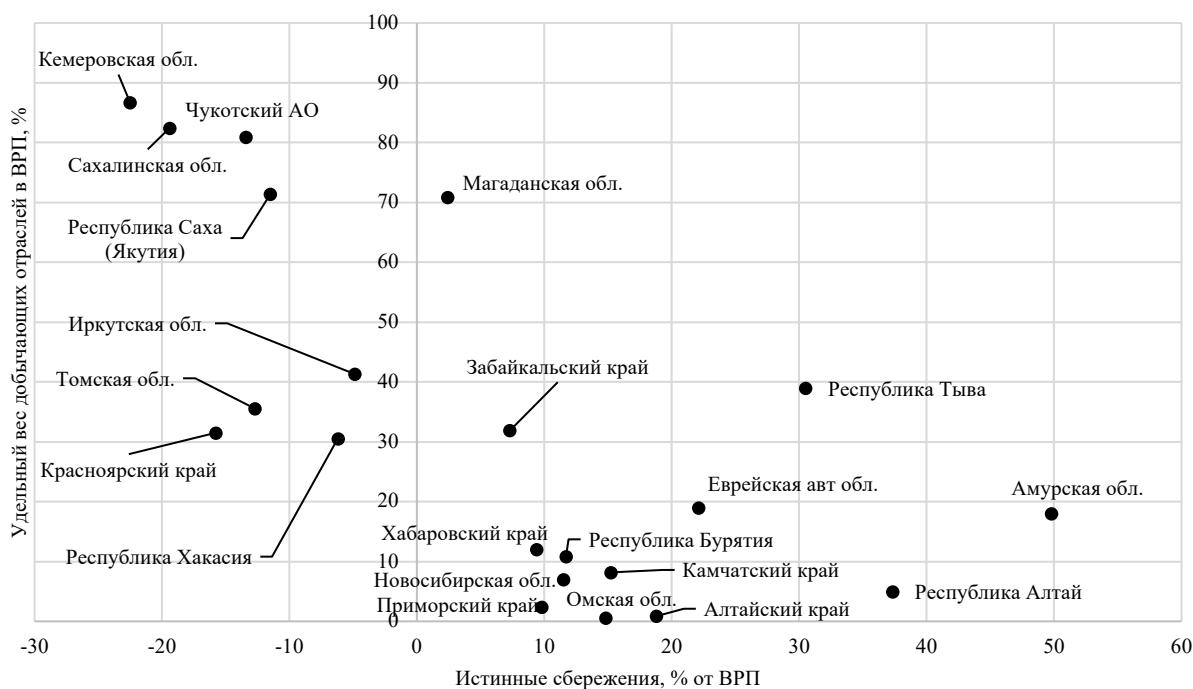


Рис. 4.22. Взаимосвязь удельного веса добывающих отраслей в ВРП и истинных сбережений регионов Сибири и Дальнего Востока на примере 2018 года, % ВРП. Источник: расчеты автора

Видно, что, если удельный вес добывающих отраслей в ВРП региона более 20%, то истинные сбережения будут находиться в зоне отрицательных значений. Исключением являются Магаданская область, Забайкальский край и Республика Тыва. Для Забайкальского края с 2014 года начало существенно возрастать истощение природного капитала при снижении валового накопления основного капитала с 2015 года. Рост оценок истощения природных ресурсов Забайкалья был обусловлен увеличением объемов добычи угля ОАО «Разрез Тугнуйский». Результатом такой динамики стало резкое падение оценок истинных сбережений с 21 % ВРП в 2015 году до 7,3 % ВРП в 2018 году (рис. 4.23). Если тенденция сохранится, то уже через пару лет Забайкальский край окажется в зоне отрицательных истинных сбережений.

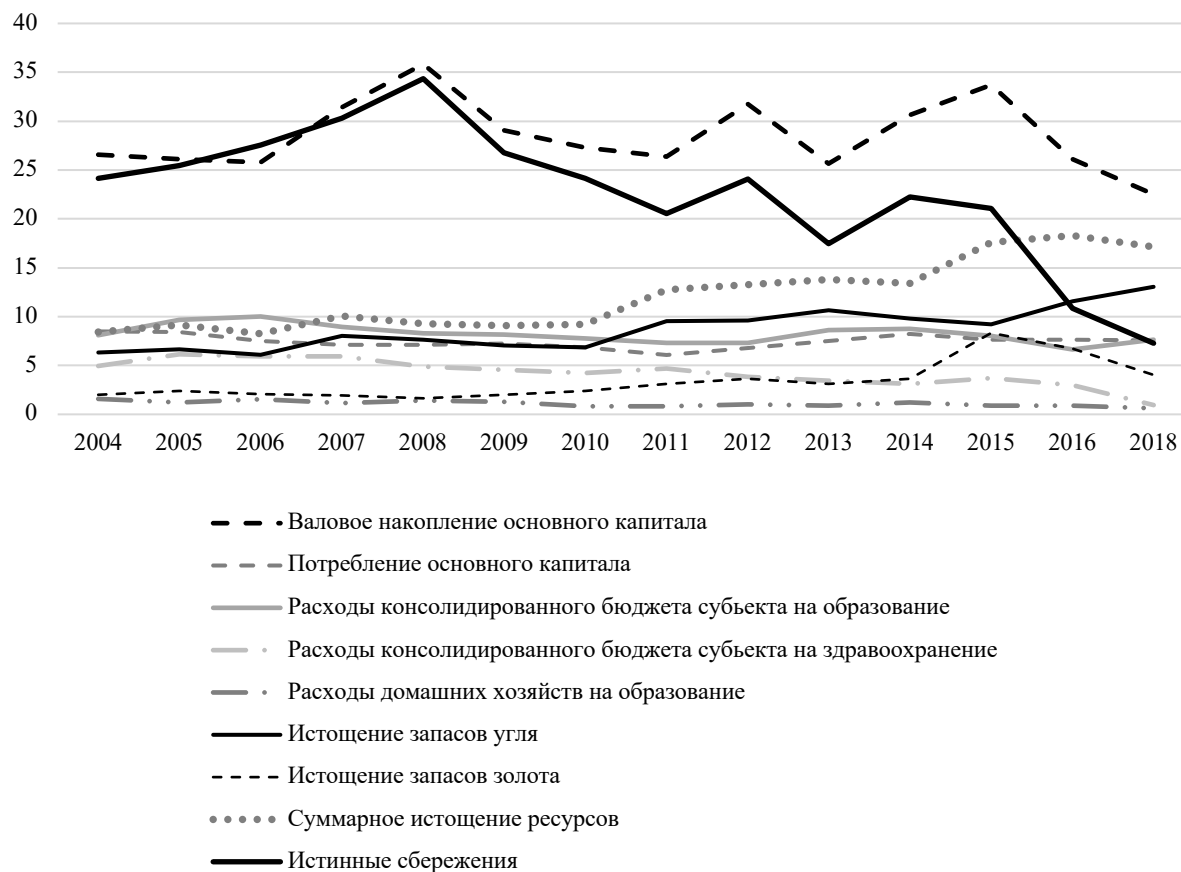


Рис. 4.23. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 годы, Забайкальский край, % от ВРП. Источник: расчеты автора

Магаданская область в 2016 году показала сильное снижение значений истинных сбережений: с 21,5% ВРП в 2015 году до -2,5 % ВРП в 2016 году, что было связано с резким снижением доли ВНОК в ВРП региона (рис. 4.24). В 2018 году произошел некоторый рост истинных сбережений (до 2,4 %) за счет небольшого увеличения удельного веса ВНОК и снижения доли истощения запасов золота в ВРП, но, тем не менее, истинные сбережения находятся в околонулевом диапазоне. С учетом тенденции к росту золотодобычи в регионе истинные сбережения скорее перейдут в категорию отрицательных значений, чем начнут расти.

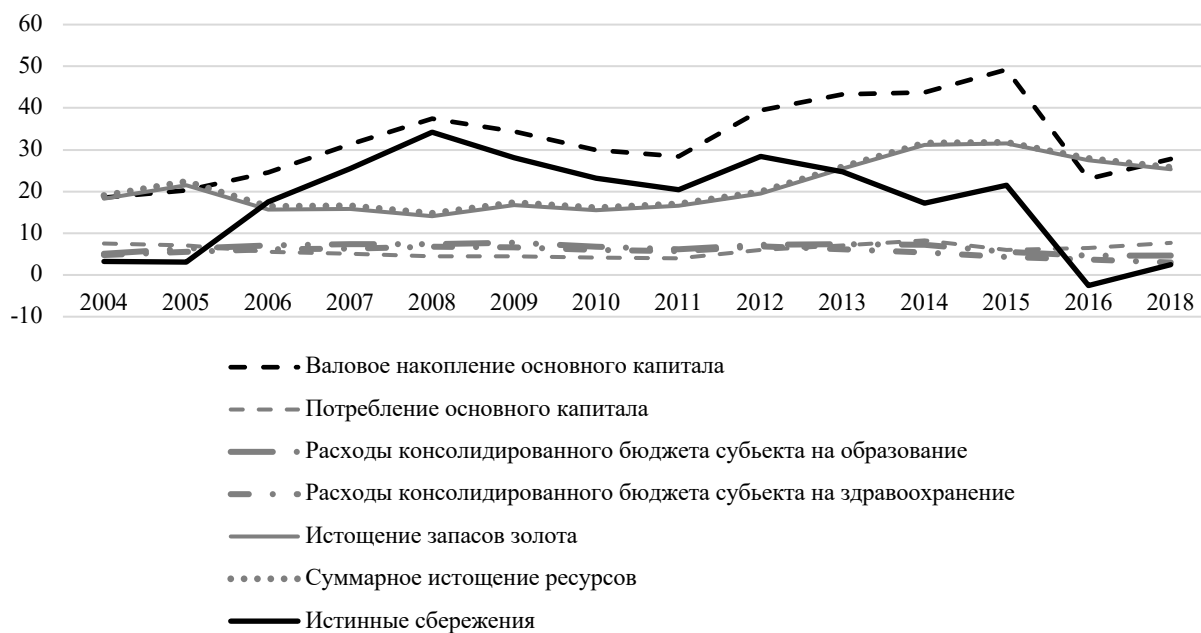


Рис. 4.24. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 годы, Магаданская область, % от ВРП. Источник: расчеты автора

Республика Тыва – регион со сравнительно низким ВРП, поэтому даже несущественные в абсолютном выражении расходы, например на образование, имеют существенный удельный вес в ВРП – не ниже 20 %. В совокупности с невысоким истощением природных ресурсов (хотя в связи с запуском Элегетского месторождения добыча угля в регионе возросла) получаем значения истинных сбережений, превышающие даже базу для их расчета (ВНОК). Поэтому регион пока имеет высокие значения истинных сбережений, хотя удельный вес добычи полезных ископаемых составляет 38 % ВРП (рис. 4.25).

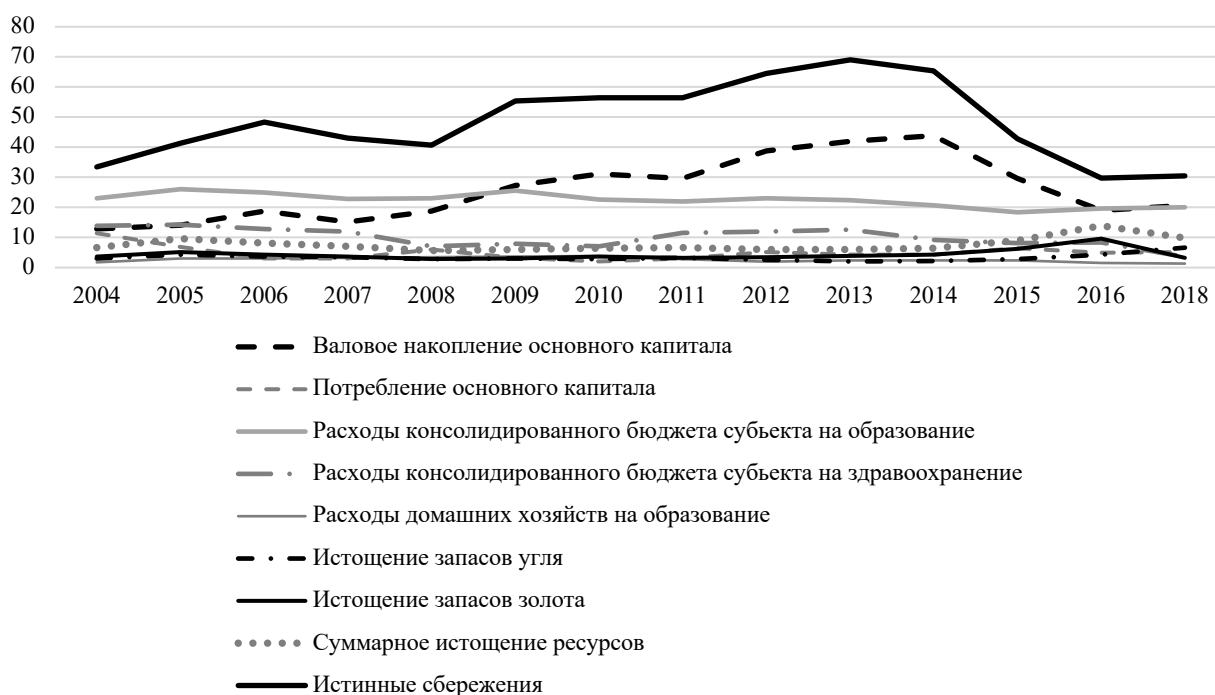


Рис. 4.25. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 гг., Республика Тыва, % от ВРП. Источник: расчеты автора

Таким образом, проведенные расчеты позволяют заключить, что изучение устойчивости такой географически протяженной и ресурсобеспеченной страны как Россия наиболее актуально и эффективно именно в разрезе регионов РФ. Только на этом уровне мы можем подробнейшим образом оценить наиболее весомый негативный компонент любого индикатора устойчивого развития – истощение природного капитала. Проведение расчетов на региональном уровне обеспечивает нам, с одной стороны, необходимую детализацию, а с другой – необходимую консолидацию информации, исходящей от предприятий-недропользователей. Кроме того, региональные органы управления обладают достаточными свободами в формировании стратегий развития региона для дополнения их необходимыми компонентами индикаторов устойчивости развития. Наши расчеты истинных сбережений показали, что некорректно реализовывать сходную политику пространственного развития относительно регионов, имеющих несопоставимый уровень экологического ущерба и разные перспективы освоения природных ресурсов. Многократно в тексте работы было показано, что наиболее существенным негативным компонентом и экономического благосостояния населения, и устойчивости развития с точки зрения экономической системы является экологический ущерб. Критически необходимо учитывать его в стратегиях развития тех регионов, для которых он уже играет существенную роль или есть серьезные риски увеличения экологического ущерба в обозримом будущем в связи с намеченной интенсификацией добычи природных ресурсов. Поскольку экологический ущерб в виде истощения природных ресурсов или загрязнения окружающей среды всегда привязан к конкретному предприятию-недропользователю, логично дополнить расчеты, выполненные нами по регионам Сибири и Дальнего Востока, расчетами по муниципальным образованиям. Подобная детализация позволяет, с одной стороны, выявить объекты (или отрасли), требующие более пристального внимания региональных органов власти в контексте выстраивания эффективного двухстороннего взаимодействия, а с другой – проследить эффекты от реализации компаниями экологических или природоохранных проектов. Уровень муниципальных образований был рассмотрен нами на примере моногородов Сибири и Дальнего Востока, поскольку именно они являются примерами максимальной зависимости экономики городов от деятельности одного предприятия. С целью получения более качественной информации в разрезе моногородов нами была впервые сформирована база данных по более 100 градообразующим предприятиям Сибири и Дальнего Востока, с использованием которой получены оценки истинных сбережений для соответствующих моногородов за период 2011–2018 годов. В связи с ограниченностью объема диссертационного исследования здесь мы их не приводим, с результатами исследований, выполненных нами для муниципального уровня, можно ознакомиться в работах [Пыжева, 2022], [Pyzheva, 2023].

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 4

В **четвертой** главе диссертационного исследования дана оценка текущей устойчивости развития регионов Сибири и Дальнего Востока на основании одного из индикаторов устойчивого развития – истинных сбережений за 2004–2018 годы.

Для проведения расчетов на уровне регионов в авторскую методику расчета истинных сбережений для России (см. п. 3.2) внесены необходимые модификации и обоснованы допустимые аналоги показателей, позволяющие получить согласованные оценки для разных уровней государственного управления.

Результаты расчетов показали, что из рассматриваемых 21 региона Сибири и Дальнего Востока 8 имеют отрицательные оценки истинных сбережений в 2018 году. Таковыми стали Республика Хакасия, Красноярский край, Иркутская область, Кемеровская область, Томская область, Республика Саха (Якутия), Сахалинская область, Чукотский автономный округ. Видно, что это регионы с активно эксплуатируемым богатым ресурсным потенциалом. Кроме того, по полученным оценкам истинных сбережений мы выделили группу регионов, которые находятся в безопасности с точки зрения истощения природного капитала в силу того, что обладают очень скудной ресурсной базой или имеют крайне слабый уровень вовлечения имеющихся природных ресурсов в оборот. К этой группе можно отнести Республику Алтай, Республику Тыва, Алтайский край, Омскую область и Еврейскую автономную область. Последнюю группу, в которую объединены Новосибирская область, Камчатский край, Приморский край, Хабаровский край, Амурская и Магаданская области, образовали регионы, которые в данный момент не сталкиваются с серьезными проблемами истощения природного капитала, но имеют тенденцию к наращиванию добычи имеющихся у них полезных ископаемых. С нашей точки зрения, выявленные различия регионов по уровню истинных сбережений указывают на необходимость дифференцированной политики устойчивого развития в отношении выделенных групп (подробнее об этом см. п. 5.2).

Также с помощью проведенного исследования по регионам Сибири и Дальнего Востока мы показали, что в большинстве случаев истинные сбережения (GS) повторяют динамику валового накопления основного капитала (ВНОК), но ситуация в регионах отличается от ситуации в целом по стране (см. п. 3.3 по России). На региональном уровне невозможно просто скорректировать традиционный экономический показатель ВНОК на средний экологический ущерб, поскольку присутствуют очень яркие колебания относительных оценок истощения ресурсов. Особенно это характерно для регионов с богатым ресурсным потенциалом.

И, наконец, на примере регионов Сибири и Дальнего Востока нами показана взаимосвязь удельного веса добывающих отраслей в ВРП и истинных сбережений: чем выше доля добычи ресурсов в ВРП, тем ниже будут оценки истинных сбережений. На основании расчетов по

указанным регионам получается, что если удельный вес добывающих отраслей в ВРП региона более 20%, то истинные сбережения будут находиться в зоне отрицательных значений. Без дополнительных расчетов утверждать, что этот вывод актуален для всех регионов РФ, невозможно, необходимы дополнительные исследования. Но во всяком случае, учитывая, что регионы Сибири и Дальнего Востока – это примеры ресурсобеспеченных территорий, можно при выявлении удельного веса добывающих производств у других воспользоваться полученным критерием для установления повышенных норм природоохранных инвестиций до уточнения расчетов.

ГЛАВА 5. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: ПОСТАНОВКА ЦЕЛЕЙ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ⁷²

5.1. Нормативно-правовые основы политики устойчивого развития России

В предыдущих главах настоящего диссертационного исследования была обоснована гипотеза о том, что на самом деле экономический рост не является абсолютным благом для общества, как это воспринималось многие десятилетия, а имеет достаточно серьезные негативные последствия для экологии и социальной сферы, которые обязательно нужно учитывать в стратегическом планировании. Для изучения подобных экстерналий экономического роста предложен ряд индикаторов, причем самыми методологически проработанными на сегодня являются индикатор истинных сбережений (GS) и индикатор истинного прогресса (GPI). При их встраивании в документы стратегического планирования подобные индикаторы могли бы давать некоторые важные сигналы о перспективах развития, которые упускают традиционные экономические показатели. На примере регионов Сибири и Дальнего Востока мы показали, что, прежде всего, экологический ущерб (в виде истощения природных ресурсов и загрязнения окружающей среды) распределяется неравномерно по регионам, а это свидетельствует о необходимости дифференцированной экологической политики в отношении регионов и муниципальных образований.

В п.1.3 настоящего диссертационного исследования нами было отмечено, что для успешной реализации принципов устойчивого развития необходимо обеспечение их выполнения на всех уровнях в каждом объекте управления. В стране с огромной площадью, с разнообразнейшими по совокупности признаков регионами и муниципальными образованиями это можно сделать единственным способом – с помощью создания общей государственной системы управления устойчивым развитием. Очевидно, что на каждом уровне должны быть решены собственные специфические задачи, но они должны быть взаимосвязаны единой логикой.

Для того чтобы понять, каким образом можно повысить эффективность государственной системы управления устойчивым развитием, проанализируем основные документы, законодательно закрепляющие реализацию политики устойчивого развития в России.

Законодательное оформление концепции устойчивого развития в РФ

Начиная с 1990-х годов Россия довольно активно формировала экологическое законодательство и стратегические документы, в которых фиксировалось намерение страны двигаться в направлении устойчивого развития. Но к тому времени длительное невнимание к экологии уже привело к «антиустойчивым» тенденциям.

⁷² Глава подготовлена на основе материалов статьи [Пыжева, 2023]

Первые попытки законодательного закрепления некоторых положений устойчивого развития в России были предприняты еще до Конференции ООН в Рио Законом РСФСР «Об охране окружающей природной среды» в 1991 году. В преамбуле этого Закона указано, что природа и ее богатства являются национальным достоянием народов России, естественной основой их устойчивого социально-экономического развития и благосостояния человека. В документе впервые было закреплено право граждан на здоровую и благоприятную окружающую природную среду, а также механизмы его реализации. В ст. 1 Закона предусматривалось, что сформулированные задачи природоохранительного законодательства РФ реализуются в интересах настоящего и будущих поколений людей. Эти нормы в полной мере отвечали концепции устойчивого развития. Кроме того, было впервые введено понятие и элементы экономического механизма охраны окружающей природной среды, в числе которых, в частности, устанавливалась платность использования природных ресурсов, а также плата за загрязнение и другие виды воздействия на окружающую природную среду. Тем самым законодательно был закреплён один из важнейших признанных мировым сообществом принцип «загрязнитель платит». Положения Закона отвечали условиям, изменившимся не только внутри страны, но и в мировом пространстве, находившемся под воздействием глобализационных процессов. На реализацию указанных положений были направлены предусмотренные в Законе новые средства решения экологических проблем и регулирования экологических отношений, являющиеся действенными и на сегодняшний момент. В их числе: государственная экологическая экспертиза, проведение которой получило подробную регламентацию в ФЗ «Об экологической экспертизе» (1995), экологические требования к хозяйственной и иной деятельности, экологическое нормирование, экологическое образование и воспитание, новые подходы к установлению юридической ответственности за экологические правонарушения, включая возмещение вреда. Однако нельзя не отметить весьма косвенное отношение этих и других норм к глобализации и устойчивому развитию как одному из ее проявлений на момент принятия Закона.

Официально необходимость разработки и реализации концепции устойчивого развития была зафиксирована в специальных Указах Президента РФ от 4 февраля 1994 года «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития» и от 1 апреля 1996 года «О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию». Последний прямо провозглашал преемственность по отношению к принципам и подходам, сформулированным Конференцией ООН по окружающей среде и развитию в 1992 году. В Концепции отмечалось, что в России, с одной стороны, сохранился крупнейший на планете массив естественных экосистем, а с другой – территории, где проживает более половины населения страны, характеризуются как экологически неблагополучные. В качестве основных направлений деятельности определялась необходимость создания правовой

базы с упором на экономические механизмы регулирования природопользования и охраны окружающей среды, разработки системы стимулирования экологизации хозяйственной и иной деятельности, оценки емкости локальных и региональных экосистем и пропаганды идей устойчивого развития. Впервые в нормативно-правовом акте, отражающем элементы государственной политики по обеспечению устойчивого развития, появилось понятие качества жизни как важнейшего элемента в ряду прочих факторов, характеризующих благополучие жизни, здоровья, состояния окружающей среды, дохода, уровня занятости и образования, степени реализации прав человека. Принципиальным моментом в российской Концепции перехода к устойчивому развитию стало соотношение процессов улучшения качества жизни людей и социально-экономического развития с пределами биоемкости окружающей среды: «Улучшение качества жизни людей должно обеспечиваться в тех пределах хозяйственной емкости биосферы, превышение которых приводит к разрушению естественного биотического механизма регуляции окружающей среды и ее глобальным изменениям»⁷³. Российское понимание устойчивого развития – одно из самых конструктивных в мире с позиций научного подхода.

Наиболее полно вопросы устойчивого развития оказались закреплены в Национальном плане действий по охране окружающей среды Российской Федерации на 1999–2001 годы. Однако необходимой юридической силы этот план не получил, поскольку приказом Госкомэкологии России от 31.12.98 № 786 были утверждены лишь включенные в него мероприятия.

При всей прогрессивности концепции перехода к устойчивому развитию реализация заложенных в ней идей во многом остается абстракцией. Например, в Указе 1996 года Правительству РФ (который является действующим до сих пор) предписывалось руководствоваться Концепцией при разработке прогнозов и программ социально-экономического развития, подготовке нормативных правовых актов, принятии хозяйственных и иных решений. Но данные предписания не реализованы либо реализуются недостаточно. Программы социально-экономического развития продолжают ориентироваться исключительно на традиционные показатели.

Россия содействует усилиям мирового сообщества по стабилизации глобальной экологической ситуации и улучшению благосостояния населения планеты. В 2004 году был ратифицирован Киотский протокол о предотвращении глобальных изменений климата, а в 2015 году Россия присоединилась к Парижскому соглашению по климату, определяющему приоритеты действий мирового сообщества по стабилизации климата и снижению ущерба и

⁷³ Указ Президента РФ от 01.04.1996 г. № 440 «О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию». URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/9120> (дата обращения 16.08.2017).

потерь от изменений климата до 2030–2050 годов. Поддержанию глобальной экологической устойчивости способствовала ратификация Конвенции о биологическом разнообразии и Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой. Россия присоединилась к Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием и ратифицировала Стокгольмскую конвенцию о загрязнителях органического происхождения. В 2015 году были ратифицированы Цели устойчивого развития ООН и в 2020 году вышел первый Добровольный национальный обзор (ДНО), подготовленный коллективом авторов с целью определения текущего положения России на пути к достижению (ЦУР, зафиксированных в Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 года (Повестка-2030). При подготовке обзора было выявлено, что большинство целей и задач устойчивого развития уже в той или иной мере заложено в основные стратегические и программные документы, принятые в стране. Интерпретацией ЦУР в России стали национальные проекты. Так, например, ЦУР 3 «Здоровье и благополучие» соответствует национальным проектам «Демография» и «Здравоохранение», ЦУР 4 «Качественное образование» – национальному проекту «Образование», ЦУР 8 «Достойная работа и экономический рост» и ЦУР 9 «Индустриализация, инновации и инфраструктура» – национальным проектам «Безопасные и качественные дороги», «Производительность труда», «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы», «Наука и университеты», «Цифровая экономика РФ», «Туризм и индустрия гостеприимства», ЦУР 11 «Устойчивые города и населенные пункты» – национальному проекту «Жилье и городская среда», ЦУР 14 «Сохранение морских экосистем» и ЦУР 15 «Сохранение экосистем суши» – национальному проекту «Экология».

В настоящее время на федеральном уровне существует более 10 правовых актов, которые фиксируют идеи устойчивого развития и на уровне формулировок декларируют, что государственная политика России основана именно на этих принципах. К таким документам отнесем следующие:

- 1) Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации» № 172-ФЗ от 28.06.2014 (в ред. от 17.02.2023);
- 2) Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 (с изм. и доп. от 01.03.2023);
- 3) Экологическая доктрина Российской Федерации (утв. Распоряжением Правительства РФ от 31.08.02 № 1225-р);
- 4) Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утв. Президентом РФ от 30.04.2012);
- 5) Указ Президента РФ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» № 474 от 21.07.2020 г.;

- 6) Цели и основные направления устойчивого (в том числе зеленого) развития Российской Федерации, утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 14.06. 2021 No 1912-р;
- 7) Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 г. (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации № 3052-р от 29.10.2021);
- 8) Национальный проект «Экология»;
- 9) Государственная программа Российской Федерации «Охрана окружающей среды» (с изменениями, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 07.12.2022 № 2241);
- 10) Стратегия социально-экономического развития Сибирского федерального округа до 2035 г. (утв. Распоряжением Правительства РФ от 26.01.2023 No 129-р);
- 11) Стратегия социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года, принятая распоряжением Правительства РФ от 28 декабря 2009 г. No 2094-р (далее – Стратегия);
- 12) Государственная программа РФ «Социально-экономическое развитие Дальневосточного федерального округа», утвержденная постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. No 308 (далее – государственная программа);
- 13) Национальная программа социально-экономического развития Дальнего Востока на период до 2024 г. И на перспективу до 2035 г. (утв. Распоряжением Правительства РФ от 24.09.2020 No 2464-р);
- 14) Указ Президента РФ «Об оценке эффективности деятельности высших должностных лиц субъектов Российской Федерации и деятельности исполнительных органов субъектов Российской Федерации» № 620 от 09.09.2022. Об утверждении КРІ губернаторов (для реализации национальных приоритетов);
- 15) «Методические рекомендации по разработке и корректировке стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации и плана мероприятий по ее реализации» (утв. Приказом Министерства экономического развития Российской Федерации №132 от 23.03.2017.

Федеральный закон № 172-ФЗ от 28.06.2014 «**О стратегическом планировании**» устанавливает правовые основы стратегического планирования в Российской Федерации, а также координации государственного и муниципального стратегического управления. Стратегическое планирование осуществляется на федеральном уровне, уровне субъектов РФ и уровне муниципальных образований. В Законе указано, что стратегическое планирование в РФ основано на ряде принципов, частности принципе «единства и целостности методологии организации и

функционирования системы стратегического планирования, единства порядка осуществления стратегического планирования и формирования отчетности о реализации документов стратегического планирования»⁷⁴. Ключевым для нашей работы является принцип измеряемости целей, который означает, что «должна быть обеспечена возможность оценки достижения целей социально-экономического развития ... с использованием количественных и (или) качественных целевых показателей, критериев и методов их оценки, используемых в процессе стратегического планирования». Также зафиксирован принцип соответствия показателей целям, предполагающий, что «показатели, содержащиеся в документах стратегического планирования ..., а также при оценке эффективности деятельности федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, должны соответствовать целям социально-экономического развития»⁷⁵.

Обращает на себя внимание использование термина «устойчивое и сбалансированное социально-экономическое развитие». Определения этого термина Закон не дает, поэтому не совсем понятно, имеются ли в виду только устойчивость экономического развития в виде роста ВВП (ВРП), доходов населения и подобных показателей, или же есть отсылка к Концепции устойчивого развития. Среди основных документов стратегического планирования в Законе выделена Стратегия социально-экономического развития РФ, в общем виде определено ее содержание, но никак не обозначено (в том числе и в названии), должна ли она учитывать экологические последствия экономического развития. В настоящее время утверждена Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации № 3052-р от 29.10.2021), которая уже в названии содержит основную цель – активное участие России в мировой климатической повестке. В разделе «Анализ международного контекста», наряду с климатической повесткой, упоминаются и принципы устойчивого развития, но уже в следующих разделах четко формулируется цель развития России до 2030 года вне зависимости от сценария: «достижение устойчивого роста темпами выше среднемировых (т.е. не менее 3 процентов) при сохранении макроэкономической стабильности». Целевым сценарием развития экономики России назван интенсивный, предполагающий активные меры по декарбонизации отраслей экономики и увеличению поглощающей способности управляемых экосистем. Основными эффектами реализации интенсивного сценария считается «рост ВВП на уровне выше среднемирового, соблюдение баланса между снижением выбросов и сохранением

⁷⁴Федеральный закон «О стратегическом планировании» № 172-ФЗ от 28.06.2014. URL: <http://ivo.garant.ru/#%2Fdocument%2F70684666%2Fparagraph%2F84%2Fdoclist%2F317%2Fshowentries%2F0%2Fhighlight%2FФЗ%20172%3A5> (дата обращения 14.06.2023)

⁷⁵ Там же

макроэкономической стабильности, выраженное в высоких значениях показателей экспорта, занятости, доходов населения». И лишь в числе косвенных положительных эффектов указано «улучшение качества окружающей среды и экологического благополучия населения». Хотя очевидно, что тотальная технологическая модернизация, проводимая с целью сокращения выбросов парниковых газов, положительным образом скажется на всех составляющих устойчивого развития. Но оценка эффектов от такой модернизации (помимо собственно сокращения выбросов парниковых газов) предполагается только посредством традиционных экономических показателей.

Регионы самостоятельно разрабатывают Стратегии социально-экономического развития, но в соответствии с содержанием, которое определено в ст. 32 указанного федерального закона. Перечисленные требования к Стратегиям развития регионов даже приблизительно не содержат намеков на необходимость учета экологических последствий экономического развития.

С точки зрения автора, именно в отсутствии в Законе о стратегическом планировании указаний на необходимость учета экологического фактора при разработке стратегий социально-экономического развития и лежит суть проблемы перехода России к устойчивому развитию. Далее проблема только усугубляется в Стратегии социально-экономического развития России с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года, где основной целью развития так и остается рост ВВП не ниже среднемирового уровня. В этой связи невозможно не задаться вопросом: почему магистральная цель развития экономики России заключается именно в темпе роста ВВП? И достигнуть этого планируется посредством модернизации отраслей экономики для снижения выбросов парниковых газов. Как показали расчеты (см. п. 3.3, п. 4.3), проведенные в данной работе, при подсчете выбросов парниковых газов даже для развитых промышленных регионов получается, что ущерб экономической системе от них несопоставим с ущербом от истощения природных ресурсов. Возможно, не снижение выброса парниковых газов (которые на самом деле не так уж и вредны для здоровья человека и до сих пор имеют крайне неопределенную взаимосвязь с глобальными изменениями климата) должно декларироваться магистральной целью модернизации отраслей экономики, а в целом повышение экологичности производств с целью снижения валовых выбросов (и прежде всего не парниковых газов, а действительно опасных загрязняющих веществ, какими являются, например, диоксид серы, бенз(а)пирен или формальдегид), повышение эффективности технологий изъятия и переработки первичных ресурсов с целью минимизации ущерба от истощения природных ресурсов. Очевидно, что экологическая модернизация приведет к повышению и экономической эффективности производств, и конкурентоспособности российской продукции на мировых рынках. Однако это необязательно должно отражаться в физическом росте ВВП. Последний может увеличиться в

результате структурных и экологических изменений в экономической системе, но его рост не должен являться целью экономического развития.

В работе [Бобылев, Порфирьев, 2019] авторы также отмечают, что существенным недостатком современных стратегий развития является серьезное недооценивание, а нередко и игнорирование экологического фактора в планировании экономического развития. Хотя в Посланиях Президента России Федеральному собранию РФ (2017–2019) и майском (2018) Указе Президента России № 204 Правительству РФ предписывается «предусмотреть при разработке документов стратегического планирования и комплексного плана действий Правительства Российской Федерации на 2017–2025 годы в качестве одной из основных целей переход России к модели экологически устойчивого развития, позволяющей обеспечить в долгосрочной перспективе эффективное использование природного капитала страны при одновременном устранении влияния экологических угроз на здоровье человека, обратив особое внимание на использование системы индикаторов устойчивого развития, определение механизмов достижения целей и поэтапное решение задач экологически устойчивого развития территорий регионов на период до 2030 года и на перспективу до 2050 года...»⁷⁶. К сожалению, полноценно эта стратегическая установка Президента России не была реализована, но безусловно, кое-что сделано.

Основная проблема институциональной базы для реализации комплексной политики устойчивого развития в России автору видится в отсутствии связи стратегических документов планирования, прогнозирования социально-экономического развития и стратегических документов, определяющих экологическую политику РФ, которые будут рассмотрены далее. В них зафиксированы все основные принципы и идеи устойчивого развития, но они никак не встроены в систему планирования и управления социально-экономическим развитием ни на федеральном уровне, ни на уровне регионов.

В ФЗ «Об охране окружающей среды» (№ 7-ФЗ от 10.01.2002) закреплены основы устойчивого развития. В преамбуле этого Закона предусмотрено право каждого на благоприятную окружающую среду, которое реализуется через механизмы, названные «Права и обязанности граждан, общественных и иных некоммерческих объединений в области охраны окружающей среды». Природные богатства определены в качестве основы устойчивого развития, жизни и деятельности народов, проживающих на территории Российской Федерации. Установлено, что Закон определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, обеспечивающие сбалансированное решение социально-

⁷⁶ Перечень поручений по итогам заседания Госсовета. URL: <http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/53775> (дата обращения 15.06.2023)

экономических задач, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

В **Экологической доктрине** Российской Федерации (утв. Распоряжением Правительства РФ от 31.08.02 № 1225-р) были учтены рекомендации международных форумов по вопросам охраны окружающей среды и обеспечению устойчивого развития. В этом документе признано, что современный экологический кризис ставит под угрозу возможность устойчивого развития человеческой цивилизации. Устойчивое развитие Российской Федерации, высокое качество жизни и здоровья ее населения, а также национальная безопасность могут быть обеспечены только при условии сохранения природных систем и поддержания соответствующего качества окружающей среды. Для этого необходимо формировать и последовательно реализовывать единую государственную политику в области экологии, направленную на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. Стратегической целью государственной экологической политики постулировано сохранение природных систем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций для устойчивого развития общества, повышения качества жизни, улучшения здоровья населения и демографической ситуации, обеспечения экологической безопасности страны.

Одним из ключевых положений Экологической доктрины является принцип устойчивого развития (на основе которого должна осуществляться государственная экологическая политика), означающий равное внимание к экономической, социальной и экологической составляющим развития и признание невозможности развития человеческого общества при деградации природы. Также важен зафиксированный в Доктрине тезис, что *природная среда должна быть включена в систему социально-экономических отношений* как ценнейший компонент национального достояния. В Доктрине определены базовые основы, сформулированы задачи, принципы, основные направления государственной политики в области экологии с позиций устойчивого развития, а также названы пути и средства ее реализации.

Принципиальный характер имеет выделение в Экологической доктрине региональной экологической политики как необходимого условия обеспечения устойчивого развития страны в целом. Такой подход во многом обусловлен принятыми на региональном и муниципальном уровнях попытками учесть положения устойчивого развития в процессе нормативного правового регулирования в рамках их полномочий.

Среди множества задач экологической доктрины обращают на себя внимание следующие: *«разработка экологической составляющей стратегического прогноза развития России; исследование биологических систем и их средообразующих функций, определение пределов*

устойчивости и экологической емкости природных систем; разработка методологии и методов эколого-экономической оценки, в том числе определение стоимости природных объектов с учетом их средообразующей функции, для использования при принятии решений в различных отраслях экономики Российской Федерации»⁷⁷. Кроме того, выделены экономические механизмы реализации государственной политики в сфере экологии: «включение в экономические показатели полной стоимости природных объектов с учетом их средообразующей функции, а также стоимости природоохранных (экологических) работ (услуг); создание полноценного механизма взимания с хозяйствующих субъектов, эксплуатирующих природные ресурсы, платежей и их использование на сохранение и восстановление природной среды, в том числе биоразнообразия; реализация в полной мере принципа «загрязнитель платит»; обеспечение зависимости размеров платы за выбросы и сбросы от их объема и опасности для окружающей среды и здоровья населения; развитие единой государственной системы экологического мониторинга на всей территории страны, включая мониторинг биотических и абиотических компонентов природной среды»⁷⁸.

Для нашего исследования важно указание на то, что «формирование и реализация стратегии социально-экономического развития страны и государственная политика в области экологии должны быть взаимоувязаны, поскольку здоровье, социальное и экологическое благополучие населения находятся в неразрывном единстве»⁷⁹.

Самым актуальным сегодня документом, регламентирующим экологическую политику РФ, являются «**Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года**»⁸⁰. Его стратегической целью выступает решение социально-экономических задач, обеспечивающих экологически ориентированный рост экономики, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, реализацию права каждого человека на благоприятную окружающую среду, укрепление правопорядка в области охраны окружающей среды и создание экологической безопасности. Определение этой цели имеет много общего с определением цели устойчивого развития, которая подразумевает сохранение окружающей среды для удовлетворения потребностей нынешнего и будущего поколений. Таким образом, можно отметить, что данный документ направлен, в том числе, и на реализацию экологически устойчивого развития страны и ее регионов. Основными задачами выступают следующие:

⁷⁷ Распоряжение Правительства РФ от 31.08.2002 № 1225-р «Об Экологической доктрине Российской Федерации»

⁷⁸ Там же

⁷⁹ Там же

⁸⁰ Утверждены Президентом РФ 30.04.2012

- формирование эффективной системы управления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, предусматривающей взаимодействие и координацию деятельности органов государственной власти;
- обеспечение экологически ориентированного роста экономики и внедрения экологически эффективных инновационных технологий;
- предотвращение и снижение текущего негативного воздействия на окружающую среду;
- сохранение и восстановление природной среды, в том числе естественных экологических систем, объектов животного и растительного мира;
- развитие экономического регулирования и рыночных инструментов охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;
- совершенствование системы государственного экологического мониторинга (мониторинга окружающей среды) и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также изменений климата.

Обращают на себя внимание механизмы, предлагаемые для решения задачи развития экономического регулирования и рыночных инструментов охраны окружающей среды:

- установление платы за негативное воздействие на окружающую среду с учетом затрат, связанных с осуществлением природоохранных мероприятий;
- замена практики взимания платы за сверхлимитное загрязнение окружающей среды на практику возмещения вреда, причиненного окружающей среде;
- стимулирование предприятий, осуществляющих программы экологической модернизации производства и экологической реабилитации соответствующих территорий, а также обеспечение широкого применения государственно-частного партнерства при государственном финансировании (софинансировании) мероприятий по оздоровлению экологически неблагополучных территорий, ликвидации экологического ущерба, связанного с прошлой экономической и иной деятельностью.

Национальный проект «Экология» является ярким примером реализации третьего экономического механизма и подтверждением того, что федеральные власти проявляют внимание к экологическим проблемам страны и предпринимают попытки изменить ситуацию в лучшую сторону путем разработки целого ряда мероприятий и выделения достаточно существенного объема бюджетных средств для их реализации. Национальный проект «Экология» тематически разбит на шесть блоков, каждому из которых соответствует один или несколько Федеральных проектов: эффективное обращение с отходами производства и потребления, улучшение качества атмосферного воздуха в наиболее загрязненных городах,

повышение качества питьевой воды для населения, экологическое оздоровление водных объектов, сохранение биологического разнообразия и сохранение лесов.

В настоящее время Национальный проект Экология включает в себя 10 федеральных проектов:

- 1) «Чистая страна»,
- 2) «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами»,
- 3) «Инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности»,
- 4) «Чистый воздух»,
- 5) «Оздоровление Волги»,
- 6) «Сохранение озера Байкал»,
- 7) «Сохранение уникальных водных объектов»,
- 8) «Сохранение биологического разнообразия и развития экологического туризма»,
- 9) «Сохранение лесов»,
- 10) «Комплексная система мониторинга качества окружающей среды».

Некоторое время назад из него были исключены Федеральные проекты «Чистая вода» и «Внедрение наилучших доступных технологий».

Все перечисленные федеральные проекты ставят перед собой цели ликвидировать уже накопленный ущерб в разных природных средах или создать условия для минимизации наносимого в процессе экономической деятельности экологического вреда, и в решении этих задач представляются весьма эффективными. Практическая реализация проектов часто происходит по схеме четырехсторонних соглашений между участниками проектов – Минприроды России, Росприроднадзор, Администрация субъекта федерации, промышленные предприятия. Промышленные предприятия в рамках указанных соглашений берут на себя обязательства по комплексу мер, направленных на снижение негативной нагрузки на окружающую среду путем модернизации производств и компенсационных мероприятий.

Подробному анализу федерального проекта «Чистый воздух» посвящена наша работа [Пыжева, Зандер, 2019]. Экономические меры стимулирования экологической модернизации производств постоянно совершенствуются, и одной из последних стали льготные кредиты на мероприятия по снижению объёмов вредных выбросов в атмосферу, введенные Постановлением Правительства №709 от 06.05.2023 года для предприятий топливно-энергетического комплекса в 12 городах – участниках федерального проекта «Чистый воздух». Ставка по таким кредитам составит 3 % годовых, разница будет субсидироваться государством до конца 2024 года. Льготное финансирование можно получить на модернизацию объектов электрогенерации и теплоснабжения, в том числе на внедрение специального оборудования по улавливанию и утилизации вредных веществ, термической обработке и очистке газов перед их выбросом в

атмосферу. Предполагается, что в 2023–2024 годах общий объем субсидирования льготных кредитов может достигнуть 3,4 млрд руб.⁸¹. Подобные механизмы хорошо вписываются и в реализацию целей декарбонизации промышленности, зафиксированных в Стратегии социально-экономического развития РФ с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года.

Особую комплексную значимость среди 10 перечисленных федеральных проектов в составе Национального проекта «Экология» имеет проект «Комплексная система мониторинга качества окружающей среды», направленный на создание системы комплексного мониторинга охраны окружающей среды, которая должна охватить 250 городов России к 2024 году. Система создается для всестороннего и своевременного информирования органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций и населения о состоянии окружающей среды. В качестве оператора системы законопроектом определена публично-правовая компания по формированию комплексной системы обращения с твердыми коммунальными отходами «Российский экологический оператор». ГИС экомониторинга будет собирать информацию о состоянии окружающей среды с помощью анализа и структурирования данных, в том числе систем автоматического контроля выбросов предприятий и сетей мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды. В системе будут агрегированы результаты государственного мониторинга атмосферного воздуха, водных объектов, земли, животного мира, радиационной обстановки, воспроизводства лесов и других видов государственного экологического мониторинга. Кроме того, система будет содержать информацию об источниках негативного воздействия на окружающую среду. Такая система мониторинга позволит перейти от ручного сбора и обработки неструктурированных данных к управлению качеством окружающей среды. В октябре 2021 года компания «Норильский никель» сообщила о заключении с Российским экологическим оператором (РЭО) соглашения о внедрении системы контроля за качеством воздуха в режиме онлайн. У компании имелись наработки по внедрению подобных систем мониторинга на предприятиях Норильского никеля и ее руководство согласилось их предоставить для проведения эксперимента⁸². К концу 2023 года проект должен был контролировать показатели на 30% территории страны, к 2024-му – 60%, к 2030–100%.⁸³

⁸¹ Правительство запускает льготную кредитную программу для участников федерального проекта «Чистый воздух». URL: <http://government.ru/news/48442/> (дата обращения 07.06.2023)

⁸² Путин подписал закон о создании ГИС состояния окружающей среды. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Комплексная_система_мониторинга_окружающей_среды (дата обращения 07.06.2023)

⁸³ Экомониторинг: какой будет новая составляющая нацпроекта «Экология». URL: <https://национальныепроекты.рф/news/ekomonitoring-kakoy-budet-novaya-sostavlyayushchaya-natsproekta-ekologiya> (дата обращения 07.06.2023)

Интерактивная система мониторинга уже реализована в Челябинской области⁸⁴ и в Камчатском крае⁸⁵, а также в июне 2023 года подобная система была запущена для Красноярского края. Информация о промышленных выбросах крупных предприятий Красноярска теперь доступна на специальной интерактивной карте, разработанной региональным центром мониторинга качества окружающей среды в ходе реализации целей нацпроекта «Экология»⁸⁶.

Проблема заключается в том, что при реализации подобных крупномасштабных проектов мы не пытаемся создать что-то принципиально новое, а ограничиваемся рамками того, что уже было создано ранее в другом виде. На примере Красноярского края можно сказать, что данные, которые сейчас подгружены на портале www.krasecology.ru⁸⁷ были доступны и ранее в Государственных докладах о состоянии окружающей среды в Красноярском крае. Сведения о добыче природных ресурсов, выбросах загрязняющих веществ, накоплении ТБО в разрезе муниципальных районов, которых в Докладах не было и которые хотелось бы увидеть в агрегированном виде, доступны только по специальным запросам в Министерство экологии Красноярского края. При этом форма представления данных имеет принципиальное значение. Большие массивы данных просто невозможно вручную собирать по картам, по каждому веществу, за каждый день, по каждому предприятию. Система должна выполнять все автоматически, иначе использовать это в научных и исследовательских целях крайне затруднительно. На портале национальных проектов указано, что «специалисты работают над тем, чтобы сделать информационные ресурсы максимально открытыми и понятными для всех жителей края». Но на самом деле первичная информация о том, какой объем конкретного загрязняющего вещества выбрасывает каждая конкретная труба какого-либо предприятия жителям края ничего не дает. С такой информацией без предварительной обработки крайне непросто работать даже исследователям, а для жителей, очевидно, она должна предоставляться в каком-то специальном кратком аналитическом формате, изложенная максимально простым языком. Новой является возможность в режиме онлайн наблюдать за концентрациями загрязняющих веществ в крупных городах Красноярского края, расположенных преимущественно на юге региона, – Красноярске, Ачинске, Зеленогорске, Канске, Сосновоборске, Минусинске, Лесосибирске. Поскольку система запущена только в июне 2023 года, не удалось пока протестировать, как она будет работать при неблагоприятных

⁸⁴ Единая информационная система мониторинга качества атмосферного воздуха Челябинской области. URL: <https://emc.gov74.ru/uisem/portal/ad/chelyabinsk> (дата обращения 07.06.2023)

⁸⁵ Экологический мониторинг в Камчатском крае. URL: <https://eco.kamgov.ru/archive> (дата обращения 07.06.2023)

⁸⁶ Данные о выбросах предприятий Красноярска появились на интерактивной карте. URL: <https://национальныепроекты.пф/news/dannye-o-vybrosakh-predpriyatiy-krasnoyarska-poyavilis-na-interaktivnoy-karte> (дата обращения 07.06.2023)

⁸⁷ Краевая ведомственная информационно-аналитическая система данных о состоянии окружающей среды Красноярского края. URL: <http://krasecology.ru> (дата обращения 07.06.2023)

метеоусловиях. И самое главное – если будут выявляться недопустимые концентрации определенных веществ, будет ли это стимулировать региональные и федеральные власти к каким-то более радикальным мерам, чем просто создание системы наблюдения за текущей ситуацией.

В 2020 году вышел Указ Президента РФ № 474 от 21.07.2020 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», в котором зафиксированы 5 национальных целей: сохранение населения, здоровье и благополучие людей; возможности для самореализации и развития талантов; комфортная и безопасная среда для жизни; достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство; цифровая трансформация. Видно, что эти цели соответствуют триаде целей устойчивого развития, отражая и социальную, и экологическую, и экономическую компоненту. Для достижения обозначенных целей сформирован и утвержден Единый план на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года по достижению национальных целей развития и целевых показателей, характеризующих их достижение, на ближайшие 10 лет. Единый план включает как уже принятые решения – национальные проекты и государственные программы РФ, так и новые инициативы социально-экономического развития. Индикаторы достижения целей даны в региональном разрезе, а мероприятия по их достижению – в разрезе геостратегических территорий.

Значительная часть показателей национальных целей, определенных Указом № 474, декомпозирована на региональный уровень через показатели оценки эффективности деятельности высших должностных лиц. Высшие должностные лица субъектов РФ несут персональную ответственность за реализацию национальных целей развития на своей территории.

Перечень показателей эффективности деятельности высших должностных лиц субъектов РФ⁸⁸ содержит 20 пунктов:

1. Доверие к власти (доверие к Президенту Российской Федерации, высшим должностным лицам (руководителям высших исполнительных органов государственной власти) субъектов Российской Федерации, уровень которого определяется в том числе посредством оценки общественного мнения в отношении достижения в субъектах Российской Федерации национальных целей развития Российской Федерации).
2. Численность населения субъекта Российской Федерации.
3. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении.
4. Уровень бедности.
5. Доля граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом.

⁸⁸ Утвержден Указом Президента РФ № 68 от 04.02.2021 (ред. от 09.09.2022)

6. Уровень образования.
7. Эффективность системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи.
8. Доля граждан, занимающихся добровольческой (волонтерской) деятельностью.
9. Условия для воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности.
10. Число посещений культурных мероприятий.
11. Количество семей, улучшивших жилищные условия.
12. Объем жилищного строительства.
13. Качество городской среды.
14. Доля дорожной сети в крупнейших городских агломерациях, соответствующая нормативам.
15. Качество окружающей среды.
16. Темп роста (индекс роста) реальной среднемесячной заработной платы.
17. Темп роста (индекс роста) реального среднедушевого денежного дохода населения.
18. Темп роста (индекс роста) физического объема инвестиций в основной капитал, за исключением инвестиций инфраструктурных монополий (федеральные проекты) и бюджетных ассигнований федерального бюджета.
19. Численность занятых в сфере малого и среднего предпринимательства, включая индивидуальных предпринимателей и самозанятых.
20. «Цифровая зрелость» органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций в сфере здравоохранения, образования, городского хозяйства и строительства, общественного транспорта, подразумевающая использование ими отечественных информационно-технологических решений.

Указанные показатели действительно совпадают с показателями национальных целей для регионального уровня, зафиксированными в Едином плане, условно их также можно разделить на три группы: экономические, социальные и экологические. При этом 12 показателей из Перечня могут быть условно отнесены к социальным характеристикам эффективности деятельности губернаторов, 6 (7) – к экономическим и 1 (2) – к экологическим. Показатель «Темп роста (индекс роста) физического объема инвестиций в основной капитал, за исключением инвестиций инфраструктурных монополий (федеральные проекты) и бюджетных ассигнований федерального бюджета» может отражать и экономические, и экологические особенности развития региона, поскольку, вероятно, содержит в себе и природоохранные инвестиции предприятий. Методики расчета каждого индикатора из Перечня утверждены Постановлением

Правительства РФ от 3 апреля 2021 г. № 542⁸⁹. Рассмотрим единственный экологический показатель эффективности глав регионов – «Качество окружающей среды». Согласно Приложению 14 оценка качества окружающей среды региона основывается на определении уровня негативного антропогенного воздействия на окружающую среду по следующим направлениям: охрана атмосферного воздуха; охрана поверхностных вод водных объектов; обращение с отходами; охрана, защита и воспроизводство лесов. Итоговый показатель «Качество окружающей среды» представляет собой среднее арифметическое темпов роста по каждому направлению. Но, как всегда, заслуживают внимания детали. В Приложении 33 того же Постановления Правительства РФ содержатся рекомендации по целевым значениям коэффициентов загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов, качества работы с отходами и сохранения лесного потенциала до 2030 года. Согласно указанным рекомендациям, все коэффициенты, кроме коэффициента качества работы с отходами принимаются равными 1 до 2030 года. Таким образом, до 2030 года в отношении качества окружающей среды губернаторы должны стремиться к тому, чтобы ничего не менялось в регионах. Это всего лишь один пример, показывающий, как декларируемые в стратегических документах принципы устойчивого развития реализуются в регионах.

Получается, что идея, лежащая в основе Единого плана достижения национальных целей, – систематизировать все имеющиеся государственные программы и проекты, направленные на достижение Национальных целей, установить целевые ориентиры и декомпозировать их достижение на уровень регионов с установлением значений целевых индикаторов – выглядит как нечто идеальное и теоретически весьма эффективное. Но что происходит на практике? На примере показателя «Качество окружающей среды» очевидно, что он носит чисто формальный характер и, по сути, отражает в лучшем случае только динамику работы с отходами.

Кроме того, был проведен выборочный мониторинг целевых показателей, которые должны отражаться в информационной системе ЕМИСС. Действительно, показатели внесены в нее, но, например, по показателю «Количество городов, охваченных комплексной информационной системой мониторинга состояния окружающей среды, единиц» целевые значения в Едином плане составляют 12 и 221 единица на 2022 и 2023 год соответственно, а в ЕМИСС показатель представлен ежемесячно и его значение в каждом месяце равно нулю⁹⁰. По показателю «Количество городов с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха в городах – участниках проекта, единиц» целевые значения в Едином плане составляют 3 и 2

⁸⁹ Постановление Правительства РФ от 3 апреля 2021 г. № 542 «Об утверждении методик расчета показателей для оценки эффективности деятельности высших должностных лиц субъектов Российской Федерации и деятельности исполнительных органов субъектов Российской Федерации, а также о признании утратившими силу отдельных положений постановления Правительства Российской Федерации от 17 июля 2019 г. № 915» (с изменениями и дополнениями). URL: <https://base.garant.ru/400584539/>

⁹⁰ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/62115> (дата обращения 18.07.2023)

единицы в 2022 и в 2023 годах соответственно, при фактическом значении 6 единиц в 2020 году. При этом в ЕМИСС значения показателя представлены ежемесячно и составляют 6 единиц в 2022 году и 11 в 2023⁹¹.

В Методических рекомендациях по разработке и корректировке стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации и плана мероприятий по ее реализации (утв. Приказом Министерства экономического развития РФ от 23.03.2017 № 132, с изм. от 18.02.2022), на первый взгляд, также просматривается наличие разделов, включающих социальные, экономические и экологические показатели социально-экономического развития региона, что соответствует принципам политики устойчивого развития. В то же время в п. 4.2 указанных методических рекомендаций обращают на себя внимание формулировки целей социально-экономического развития субъекта РФ: «рост выпуска товаров и услуг по базовым видам экономической деятельности субъекта Российской Федерации; рост доходов населения; рост объема инвестиций в основной капитал (за исключением бюджетных средств); рост численности занятых»⁹². Указано, что регионы могут самостоятельно формулировать приоритеты развития, включая количественные и качественные показатели. Под приоритетом понимается «реалистичный образ желаемого будущего».

В п.4.7 методических рекомендаций указано, что «В разделе, содержащем основные направления рационального природопользования и обеспечения экологической безопасности субъекта Российской Федерации, рекомендуется отражать:

- а) приоритеты направления рационального освоения природно-ресурсного потенциала (рационального природопользования), охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности субъекта Российской Федерации, сроки достижения указанных приоритетов;
- б) состав основных проектов в данной сфере, включая инвестиционные, реализация которых в том числе возможна на принципах государственно-частного партнерства;
- в) предложения по механизмам государственной поддержки.

Целесообразно также учитывать современное состояние окружающей среды и приводить результаты оценки наиболее острых экологических проблем субъекта Российской Федерации»⁹³.

Формулировки, используемые в п.4.2 и п.4.7, представляются максимально размытыми и допускающими неоднозначное толкование. Вместе с тем, даже само наличие раздела, содержащего основные направления природопользования и обеспечения экологической безопасности, на сегодняшний момент не является обязательным требованием к структуре

⁹¹ ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/62206> (дата обращения 18.07.2023)

⁹² Методические рекомендации по разработке и корректировке стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации и план мероприятий по ее реализации (утв. Приказом Министерства экономического развития РФ от 23.03.2017 № 132, с изм. от 18.02.2022). URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054578> (дата обращения 14.09.2023)

⁹³ Там же

стратегий социально-экономического развития субъектов РФ. В приложениях к указанным методическим рекомендациям имеется перечень показателей, на которые рекомендуется ориентироваться для оценки результативности стратегий, в том числе по направлению «Рациональное природопользование и охрана окружающей среды»: «Информация об охране атмосферного воздуха, информация об особо охраняемых природных территориях, текущие затраты на охрану окружающей среды, индекс физического объема природоохранных расходов, информация о выполнении водохозяйственных и водоохранных работ на водных объектах, информация о воспроизводстве лесов (лесистость территории), %»⁹⁴. С точки зрения автора, предложенные показатели обладают, как минимум, следующими недостатками, которые не позволяют им быть эффективными индикаторами реализации целей стратегии. Во-первых, неконкретные формулировки всегда будут вызывать субъективное толкование показателя исполнителями. Примерами некорректных и неточных формулировок в данном случае являются показатели «Информация об охране атмосферного воздуха», «Информация об особо охраняемых территориях», «Информация о выполнении водохозяйственных и водоохранных работ на водных объектах». К ним возникает целый ряд вопросов: какая информация требуется, в каком разрезе, за какой период? Очевидно, что каждый исполнитель будет отвечать на эти вопросы исходя из собственных предпочтений и интересов, и никогда эти ответы не будут сопоставимы при попытке консолидации их на федеральном уровне. Во-вторых, неясно, эквивалентны ли показатели «Текущие затраты на охрану окружающей среды» и «Природоохранные расходы». Если они все же не эквивалентны, тогда Индекс физического объема природоохранных расходов теряет всякий смысл, поскольку нет возможности понять, о каких масштабах расходов идет речь и позволяет ли рост природоохранных расходов даже в разы покрыть текущий или/и накопленный экологический ущерб. В-третьих, показатель лесистости территории не отражает реалии, поскольку не проводится эффективный мониторинг лесных пожаров, слабо контролируются масштабы фактической рубки, плохо отслеживается или не отслеживается гибель насаждений из-за вспышек насекомых-вредителей, не осуществляется своевременный контроль за выживаемостью саженцев. Перечисленные факторы приводят к тому, что показатель лесистости территорий стабилен на протяжении десятилетий или меняется крайне незначительно. Таким образом, проведенный анализ показателей, рекомендуемых к использованию в стратегиях социально-экономического развития, выявил, что, даже если бы руководители регионов включали их в стратегии (чего они не делают, поскольку это необязательно), эффективное использование перечисленных показателей для целей управления невозможно. Показатели не стандартизованы, они не позволяют сделать выводы ни о

⁹⁴ Там же

рациональности природопользования в субъекте РФ, ни о мерах, предпринимаемых руководством региона с целью охраны окружающей среды, поскольку не содержат никаких данных об экологическом ущербе. Кроме этого, представляется логичным, чтобы показатели, предлагаемые Методическими рекомендациями для оценки эффективности стратегии социально-экономического развития, хотя бы частично совпадали с показателями, оценивающими эффективность деятельности губернаторов в части охраны окружающей среды. Но по приведенному выше перечню мы видим, что это не так.

С нашей точки зрения, чтобы экологические показатели стратегий социально-экономического развития регионов РФ могли эффективно использоваться, они должны удовлетворять следующим несложным критериям:

- 1) показатели должны быть просты, понятны и не допускать возможности неоднозначного толкования.
- 2) показатели должны быть стандартизованы для всех регионов РФ. Все регионы, для которых будет на федеральном уровне зафиксирована необходимость учета экологических последствий экономического роста, должны фиксировать и отражать в стратегиях своего развития один и тот же утвержденный набор показателей. Тогда они могут быть сопоставлены и, при необходимости, консолидированы на уровне страны.
- 3) в перечень должны быть включены показатели как экологического ущерба в разрезе разных природных сред, так и компенсации или недопущения разных видов ущерба.
- 4) помимо физических перечень должен содержать индикаторы, отражающие *стоимостную оценку* как экологического ущерба, наносимого территории, так и природоохранных мероприятий. Только в этом случае можно будет судить о достаточности природоохранных мероприятий/затрат, осуществляемых регионом.
- 5) показатели эффективности стратегий должны коррелировать с показателями эффективности деятельности губернаторов.

В работе [Costanza, 2009] очень точно описаны барьеры, которые существуют для утверждения страной единого альтернативного или дополняющего ВВП (ВРП – для уровня регионов) показателя для оценки реального экономического прогресса с учетом негативных последствий экономического роста для населения и окружающей среды.

Хотя проблемы с ВВП (ВРП) как мерой экономического прогресса известны с момента его создания и было предложено множество альтернативных мер, все еще существуют значительные препятствия для разработки, внедрения и использования более эффективных мер оценки прогресса. В целом их можно разделить на проблемы, связанные с данными/методологией, и социальные/институциональные проблемы. Первые являются общими для всех показателей,

включая ВВП (ВРП), и могут быть решены технически. Социальные/институциональные барьеры, в конечном счете, могут оказаться более сложными для преодоления.

Барьеры, связанные с данными

Чтобы быть полезным, показатель должен быть надежным, а лежащие в его основе данные должны быть доступны своевременно и в соответствующем объеме. Критики альтернативных или дополнительных показателей утверждают, что вопросы данных и методологии создают наиболее существенные препятствия для использования вместо ВВП или дополнительно к ВВП [Parris and Kates 2003; Fox 2008].

1. Надежность данных

Надежность показателей характеризует, является ли изменение показателя точным сигналом об изменениях в системе, которую он должен измерять. Многие альтернативные индикаторы (в т.ч. истинные сбережения и индикатор истинного прогресса) в той или иной степени основаны на данных СНС, и в этой части они отвечают тем же стандартам точности. В части оценок экологического и социального компонента индикаторы обладают меньшей точностью. Однако при аналогичном ВВП уровне вложений ресурсов в развитие систем мониторинга и фиксации экологических и социальных данных, вероятно, они могли бы соответствовать точности данных для расчета ВВП. Качество данных всегда будет различаться как внутри показателей, так и между ними. Чтобы не проводить произвольную линию приемлемого качества данных для включения их в расчет индикатора, можно оценивать его с использованием систем «градации» качества данных [Costanza, Funtowicz et al. 1992].

2. Доступность данных

Доступность связана со своевременностью, масштабом и объемом собираемых данных. Под своевременностью понимается частота, с которой доступны основные данные. В настоящее время ВВП публикуется ежегодно для всех стран мира. В России и многих других странах ВВП представляется дополнительно ежеквартально и ежемесячно. Как и в случае с точностью данных, если альтернативные показатели основаны на данных ВВП (или других показателях СНС), своевременность будет одинаковой. Если альтернативные показатели основаны на других источниках – например, на периодических нерыночных оценочных исследованиях – в настоящее время не существует инфраструктуры для сбора и представления данных с такой же частотой. Однако часть показателей, которые входят в расчет индикаторов устойчивого развития, ежегодно наблюдается в России на федеральном уровне, но пока горизонт наблюдений слишком мал.

3. Структура и масштаб данных

Под структурой данных понимают наполнение соответствующего индикатора, показатели, необходимые для его расчета. Структура данных для расчета ВВП развивалась на протяжении 70 лет его существования и четко определена действующей методологией расчета. Масштаб данных

– это уровень детализации собранных и представленных данных. Данные для расчета ВВП собираются на самом мелком масштабе, но для публикации агрегируются в разных разрезах и сообщаются широкой общественности в гораздо более крупном масштабе. Надежность данных уменьшается с увеличением масштаба. В России данные о ВВП доступны на федеральном и региональном уровне (ВРП), на уровне муниципалитетов аналога этого показателя не существует или, во всяком случае, он отсутствует в открытом доступе. В настоящее время в России не наблюдаются многие показатели социального и экологического компонента устойчивого развития. Проблема сбора экологических данных заключается в отсутствии развитой сети экологического мониторинга по всей стране. Как только она будет создана, экологические данные смогут быть доступны на любом уровне управления, все будет зависеть лишь от желания и возможности лиц, принимающих решения, сделать их доступными для широкой общественности. Организовать мониторинг необходимых социальных индикаторов представляется несколько более простой задачей, поскольку это могут делать уже существующие региональные структуры Росстата. Необходимо лишь зафиксировать перечень показателей для регулярного наблюдения. Поскольку усилия по сбору и обработке данных для альтернативных показателей предпринимаются всего 20–30 лет при крайне ограниченном финансировании, информационная инфраструктура и опыт в этой области гораздо менее обширны. Отсутствие данных и инфраструктуры является значительным препятствием для внедрения более эффективных мер оценки прогресса.

Следует отметить, что это неполный список барьеров. Например, конфиденциальность данных также может сильно ограничивать использование имеющихся.

4. Методология расчета

Чтобы стандартизировать методологию расчета показателей устойчивого развития, необходимо ответить на вопросы, которые лежат в основе построения любого индикатора: какие показатели выбрать, как они должны измеряться, чтобы быть максимально достоверными, и как комбинировать различные элементы в единый индекс. Мы уже упоминали в тексте работы, что показатели, которые мы измеряем и исходя из которых формулируем цели развития, должны отражать ценности и цели общества. По мере того, как общество меняется, меняется и то, что является наиболее важным, и показатели должны отражать это. В п.2.1 мы уже писали о том, какие цели лежали в основе ВВП. Сейчас на первый план выходят совершенно другие цели, и индикаторы должны учитывать эти изменения. Мы также отмечали, что существует достаточное количество исследований, которые высказывают, часто вполне обоснованно, критические замечания относительно существующих индикаторов устойчивого развития. Однако, как отмечал Саймон Кузнец, самые главные барьеры в продвижении парадигмы устойчивого развития заключаются в доминировании парадигмы «рост – это хорошо» и сильном лобби тех

групп, которые заинтересованы в сохранении статус-кво. Предположение, что рост ВВП решит все *экономические* проблемы, само по себе станет самым большим препятствием для более точных показателей прогресса. Но в самой этой формулировке заключена логическая ошибка – рассуждая таким образом, мы не учитываем негативных последствий ВВП. Мы уже много писали в настоящем исследовании, что рост ВВП не всегда означает снижение бедности, возможно, он просто приведет к возрастанию неравенства в обществе; рост ВВП не обязательно означает экономический прогресс, возможно, он будет нивелирован возрастающим экологическим ущербом. Эти сопоставления можно продолжать бесконечно, все определяется точкой зрения на экономическую систему (см. п. 1.1). Изменение точки зрения на эффективность экономического развития может быть опасно для действующих политических элит. Если новые индикаторы покажут, что прошлая и текущая политика создает не только выгоды, но и издержки для общества (которые могут даже превысить выгоды), это может негативно отразиться на тех, кто отвечает за ее проведение. Одним из наиболее известных примеров является недавняя попытка Китая внедрить «зеленый» ВВП. В 2004 году правительство Китая объявило, что разработает методику измерения экономического роста, учитывающую экологические последствия этого роста. Первоначальный отчет, опубликованный в 2006 году, показал, что 20 % роста ВВП Китая были компенсированы истощением природных ресурсов и ухудшением состояния окружающей среды [Liu, 2006; Jun, 2007]. Проект «Зеленый ВВП» Китая отменен в 2007 году из-за политических проблем, отчасти из-за того, как результаты отразились на показателях конкретных регионов [Talberth, 2008].

Учитывая все обозначенные препятствия на пути законодательного закрепления каких бы то ни было показателей устойчивого развития, а тем более перехода на них в качестве полноценной альтернативы ВВП, нам представляется наиболее логичным не форсировать этот процесс. Все показатели устойчивости развития косвенные, они имеют ограниченный охват. Ни один из них сам по себе не может измерить все важные аспекты экономического, социального и экологического благополучия. Но любое движение в сторону учета негативных последствий экономического роста должно восприниматься обществом и лицами, принимающими решения, как назревшая и осознанная необходимость. У нас не должно быть цели во что бы то ни стало заменить ВВП чем-то, что учитывает больше факторов. Задача – формулировать цели экономического развития иначе, чем мы это делаем в настоящее время. Перестать тотально ориентироваться на темпы роста ВВП, больше внимания обращать на структурные изменения, на экологичность производств и формулировать цели развития страны и регионов, исходя из этих принципов. На национальном уровне необходимо сформировать перечень показателей в разрезе трех сфер устойчивого развития (что многократно зафиксировано в стратегических документах), которые могли бы сигнализировать о том, в правильном ли направлении движется политика и

программы на национальном или региональном уровнях. Не нужно единомоментно пытаться создать идеальную систему показателей или тем более единый интегральный показатель. Нужно пробовать двигаться в этом направлении постепенно, вводя новые индикаторы в систему стратегического планирования, оценивая результаты этой работы. Даже минимальные изменения в системе планирования экономического развития будут точно лучше, чем использование традиционных экономических показателей и поддержание всеобщего заблуждения в том, что страна достигает прогресса в развитии. На сегодняшнем этапе абсолютно понятно, что это большое, но все еще *удобное* заблуждение.

5.2. Формирование политики устойчивого развития на уровне регионов

Проведенный нами анализ федерального законодательства в области устойчивого развития и экологической политики (как наиболее слабо проработанного блока) показывает, что все федеральное законодательство декларирует реализацию принципов устойчивого развития, но все «рассыпается» при попытках их реализации на уровне регионов. С одной стороны, федеральное экологическое законодательство фиксирует необходимость перехода страны к устойчивому развитию, необходимость учета негативных последствий экономического роста. Но, с другой стороны, в стратегических документах планирования социально-экономического развития нет указаний на необходимость учета экологического фактора; в методических рекомендациях по разработке стратегий социально-экономического развития регионов экологический блок не является обязательным; рекомендуемые экологические показатели, которые теоретически должны оценивать эффективность деятельности региона в этом направлении, совершенно не проработаны и не могут служить этой цели; показатели, зафиксированные в стратегиях развития, не совпадают и не пересекаются с утвержденными показателями оценки эффективности деятельности губернаторов. На наш взгляд, нужно изменить эту риторику «рекомендаций». Для разных типов регионов законодательно должны быть утверждены *разные* требования к разработке стратегий, но при этом *общая* структура обязательных блоков, которые, по желанию, руководители регионов имели бы право дополнять какими-то специфическими разделами, если возникнет такая необходимость. Подобные меры позволили бы сделать стратегии социально-экономического развития регионов более сопоставимыми, привести их к единым стандартам. Кроме того, если мы хотим учитывать последствия экономического роста, то необходимо и на уровне названия документа заявить об этом, вынести на первый план, подчеркнуть важность именно этой составляющей, зафиксировать момент перехода к другой логике формирования стратегий. Как минимум, «Стратегии социально-экономического развития регионов» нужно переименовать, например, в «Стратегии социально-экономического развития региона с учетом экологических ограничений».

В январе 2023 года была принята обновленная Стратегия социально-экономического развития Сибирского федерального округа до 2035 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 26.01.2023 № 129-р). После ее официального опубликования вышло в свет достаточное количество работ, содержащих критические комментарии научного сообщества. В. И. Клисторин [Клисторин, 2023] отмечает, что стратегии макрорегионов делаются по шаблону, становятся все более неопределенными и вызывают серьезную критику со стороны научного и экспертного сообщества. Поскольку цели развития сформулированы размыто, то и говорить о каких-то серьезных достижениях по результатам реализации стратегий не приходится. В тексте обновленной Стратегии развития СФО нет упоминаний о результатах реализации предыдущих стратегий развития. Важнейшие проблемы социально-экономического развития округа не детализированы по отдельным его регионам, а при такой сильной дифференциации развития внутри федерального округа агрегированные оценки и выводы малоинформативны. Цель Стратегии развития Сибири до 2035 года определена таким образом, чтобы ее можно было считать достигнутой при любых обстоятельствах: «создание условий для повышения конкурентоспособности экономик субъектов РФ...». Кроме того, автор сравнивает цели развития Сибирского, Северо-Западного и Северо-Кавказского федеральных округов, совершенно разных по условиям и предпосылкам развития, и приходит к выводу, что их можно менять местами произвольно, ничего от этого не изменится. В. И. Клисторин провел сопоставление Стратегии развития Сибири до 2020 года и до 2035 по ключевым показателям (цель, территориальное деление, отраслевые и межотраслевые приоритеты, итоги, механизмы и количество приложений с расчетами, число индикаторов) и показал снижение качества подготовки документа. Если в Стратегии до 2020 года хотя бы численно определена цель развития в виде прироста ВРП в 1,6 раза, то Стратегия до 2035 года не содержит требований по достижению каких-то конкретных целей. Кроме того, из современной Стратегии исчезли целые разделы, среди которых раздел, посвященный решению экологических проблем, в т.ч. проблемы накопленного экологического ущерба. Вместо того, чтобы расширять блок, касающийся оценки экологических последствий экономического роста, и включать соответствующие показатели в систему принятия решений о дальнейшей траектории развития, экологическая направленность полностью ликвидирована в Стратегии развития Сибири до 2035 года. О проработанности стратегии свидетельствует и число индикаторов ее эффективности – было 25, осталось 2. Отдельного внимания заслуживает содержание указанных двух индикаторов: объем инвестиций в основной капитал (за исключением бюджетных средств) и прирост числа рабочих мест. Даже с точки зрения традиционного взгляда на экономическую систему очевидно, что два названных показателя очень абстрактно и узко могут оценить эффективность реализации Стратегии. С точки зрения

устойчивого развития, это свидетельствует о сохраняющейся ориентации на традиционные экономические показатели и полном игнорировании социального и экологического аспектов.

Академик В. А. Крюков [Крюков, 2023] считает максимально удивительным, что в Стратегии, принятой в январе 2023 года, не учтены сравнительно новые реалии – прежде всего, жесточайшие внешнеэкономические санкции и курс на технологический суверенитет, на поиск и мобилизацию внутренних резервов⁹⁵. Стратегия сохраняет сырьевую ориентацию и не учитывает изменения состояния этих ресурсов: месторождения становятся беднее и удаленнее, требуют высокотехнологичных интеллектуальных решений.

Академик А. К. Тулохонов [Тулохонов, 2023] также указывает, что Стратегия развития Сибири до 2035 года утверждена почти через год после начала специальной военной операции на Украине и через восемь лет после введения первых антироссийских санкций. Между тем в этом документе нет ни одного упоминания о западных санкциях или новой геополитической ситуации, которая напрямую касается развития экспортоориентированных отраслей сибирской экономики. Негативным фактом является использование авторами Стратегии таких понятий, как «масштабные трансформации», «крупные проекты», «высокий уровень самодостаточности», «снижение доли бюджетных инвестиций» и старательное избегание конкретных количественных и качественных измерителей.

Стратегическое планирование развития Дальнего Востока осуществляется в рамках трех ключевых документов федерального уровня:

- Стратегия социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года, принятая распоряжением Правительства РФ от 28.12.2009 № 2094-р;
- Государственная программа РФ «Социально-экономическое развитие Дальневосточного федерального округа», утвержденная постановлением Правительства РФ от 15.04. 2014 № 308;
- Национальная программа социально-экономического развития Дальнего Востока на период до 2024 года и на перспективу до 2035 года, принятая распоряжением Правительства РФ от 24.09.2020 № 2464-р.

В работе [Климанов, Казакова, 2022] проведена оценка действующих документов стратегического планирования Дальнего Востока России, которая свидетельствует о низком уровне их согласованности в части определения целей и задач. Национальная программа, разработанная после инициативы Президента на Восточном экономическом форуме, впервые

⁹⁵ Крюков В. А. Не стратегия, но декларация // Наука в Сибири. 2023. № 7 (16 февраля). С. 7. URL: <https://www.sbras.info/articles/mneniya/ne-strategiya-no-deklaraciya> (дата 07.04.2023)

включила в себя задачи, связанные с развитием здравоохранения, образования, культуры и спорта, созданием благоприятных условий для рождения и воспитания детей, а также развитием программы «Дальневосточный гектар». Но при масштабных инвестициях в строительство социальных объектов непроработанным остается вопрос, связанный с их кадровым обеспечением при сложившемся постоянном оттоке населения из регионов Дальнего Востока.

В публикации [Тулохонов, Михеева, 2020] критически оценено содержание Национальной программы социально-экономического развития Дальнего Востока на период до 2024 года и на перспективу до 2035 года. На конкретных примерах отмечена как некорректность ряда данных, так и декларативность поставленных задач при отсутствии механизмов их выполнения и научного обоснования. Подчеркнуто, что экономика Дальнего Востока продолжает ориентироваться лишь на добычу полезных ископаемых: при огромном числе месторождений, вовлекаемых в экономику, нигде нет упоминания о необходимости полной переработки сырья и создания производств для получения конечной экспортной высокотехнологичной продукции, за исключением газохимии. Также полностью отсутствует раздел, посвященный оценке экологических последствий предполагаемой интенсификации экономического развития.

Проведенный анализ стратегий социально-экономического развития Сибири и Дальнего Востока показал, что они не содержат даже попыток учета принципов устойчивого развития, декларируемых на федеральном уровне. Современные стратегии развития имеют множество недостатков даже с точки зрения традиционного экономического подхода. При детальном рассмотрении любые планируемые мероприятия стратегии содержат большое количество неточностей и недоработок, что делает их сложно реализуемыми на практике.

Анализ стратегий социально-экономического развития отдельных субъектов Федерации широко представлен в публикациях, в которых рассмотрены методология разработки, сильные и слабые стороны стратегий [Жихаревич, Прибышин, 2014; Журба и др., 2016; Ильина и др., 2016; Селиверстов, 2013]. Большинство авторов сходятся во мнении, что и региональные стратегии не согласованы друг с другом, не обеспечивают сбалансированности развития, в них слабо проработаны приоритеты и механизмы реализации стратегических целей [Михеева, 2018].

Мы сравнили стратегии социально-экономического развития трех регионов Сибирского федерального округа, по результатам расчетов, отнесенных нами к разным группам по значениям истинных сбережений (см. п. 4.3) – Республики Алтай, Новосибирской области и Красноярского края. Целью сопоставления указанных стратегий была оценка оригинальности текстов, соответствия их методическим рекомендациям по разработке Стратегий, а главное – выявление наличия/отсутствия оценки экологических последствий социально-экономического развития регионов. Результаты сравнения отражены в табл. 5.1.

В Стратегии социально-экономического развития Красноярского края, как наиболее промышленно развитого из трех рассматриваемых, содержится экологический блок, имеющий название, перекликающееся с общепринятым определением устойчивого развития – «Чистый край для нынешнего и будущего поколений». В нем прописаны цели, задачи и даже мероприятия экологической политики Красноярского края, приведены целевые индикаторы по снижению суммарных выбросов загрязняющих веществ, повышению класса качества воды, доле утилизации коммунальных отходов. Но в итоговом перечне показателей эффективности реализации стратегии содержатся только экономические и социальные показатели, тема экологии больше нигде не встречается. Получается, что мы и на региональном уровне находим подтверждение тому, что экологическая политика никак не коррелирует с политикой социально-экономического развития: экологический блок включен формально, но не встроен в систему планирования социально-экономического развития края. Нет никаких индикаторов, которые позволили бы оценить экологические последствия реализации на территории края крупных проектов по развитию промышленности. Понятно, что существует комплекс экологической документации к каждому проекту, но нет единой системы, оценивающей комплексное воздействие всех действующих и планируемых к реализации проектов на природную систему региона. В тексте Стратегии социально-экономического развития края до 2030 года главным назван индикатор человеческого развития, учитывающий одновременно долголетие, образованность и уровень доходов населения. Действительно, существенная часть стратегии развития Красноярского края посвящена именно планированию социальной политики, а из показателей эффективности половина оценивает именно достижения в социальной сфере. Позитивной чертой Стратегии Красноярского края является планирование в разрезе макрорайонов. Спорным моментом видится группировка муниципальных образований в первую очередь по территориальному признаку, вопрос о ее эффективности является дискуссионным, но, в целом, можно считать это вариантом реализации идеи осуществления дифференцированной политики по отношению к группам муниципальных образований.

В Стратегии социально-экономического развития Республики Алтай также имеется экологический блок, хотя риски истощения природных ресурсов и загрязнения атмосферного воздуха минимальны. Основными экологическими рисками региона названы рост бытовых отходов, уменьшение лесистости и рост загрязнения водных объектов из-за развития туризма в регионе. При том, что туристическая отрасль названа одной из приоритетных, не приведено никаких оценок экологических последствий ее развития.

Стратегия развития Новосибирской области не содержит экологического блока и в целом наиболее абстрактна среди рассмотренных, поскольку не содержит ни целевых индикаторов, ни показателей эффективности.

Сравнение Стратегий социально-экономического развития Республики Алтай, Новосибирской области и Красноярского края

Показатель	Регион		
	Республика Алтай	Новосибирская область	Красноярский край
Цель	Саморазвитие и достижение современных стандартов жизни населения. Под саморазвитием региона понимается настройка его экономики на достижение устойчивого состояния самосовершенствования, т. е. саморегулирование при практическом отсутствии внешнего воздействия. Целевыми ориентирами до 2035 года являются: рост валового регионального продукта в 1,5–2,1 раза в сопоставимых ценах (к уровню 2016 года); рост объемов промышленного производства - в 2,1–3,4 раза в сопоставимых ценах (к уровню 2016 года) и др. Но среди социально-экономических показателей есть и экологическая цель: рост к 2024 году показателя качества окружающей среды на 17,64% (к уровню 2019 года)	Быть центром генерирования уникального человеческого капитала, максимальной реализации потенциала человека	Обеспечение высокого качества жизни населения и привлекательности края для проживания на базе эффективного развития региональной экономики. Достижение высокого качества жизни может быть обеспечено только на базе ускоренного экономического развития с ежегодным приростом ВРП на уровне 2–3,5 %
Задачи	1) результативное управление территориями с учетом принципов "зеленой" экономики; 2) развитие человеческого капитала; 3) развитие и модернизация транспортной и инженерной инфраструктуры;	1) развитие человеческого капитала и социальной сферы; 2) развитие конкурентоспособной экономики с высоким уровнем предпринимательской активности и конкуренции; 3) создание современной и безопасной среды для жизни, преобразование городов и	В направлении экономического развития: 1) качественно новое развитие традиционных отраслей промышленности края на базе их модернизации и развития на новом технологическом уровне; 2) становление в экономике края нового инновационного сегмента; 3) интеграционное развитие экономики края на основе реализации кластерной политики; В направлении социального развития:

	4) совершенствование государственных механизмов управления экономикой, экологией и социальной сферой Республики Алтай	поселков Новосибирской области.	1) укрепление и приумножение человеческого капитала; 2) обеспечение высокого уровня благосостояния жителей края на базе эффективной занятости населения; 3) обеспечение для населения края доступности качественного жилья; 4) обеспечение общественной безопасности и др.
Приоритетные отрасли	Пищевая промышленность, сельское хозяйство, туристическая отрасль	1) производство машин и оборудования; 2) производство компьютеров, электронных и оптических изделий; 3) производство электрического оборудования; 4) производство транспортных средств и оборудования; 5) производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях; 6) производство химических веществ и химических продуктов; 7) добыча топливно-энергетических полезных ископаемых (добыча антрацита)	Нефтегазовый комплекс, металлургический комплекс, ТЭК, лесопромышленный комплекс, агропромышленный комплекс
Экологический блок	Выделен блок - основные направления рационального природопользования и обеспечения экологической безопасности. Основные экологические проблемы – проблема сбора, размещения	Отсутствует	В рамках задач: обеспечение благоприятной окружающей среды и экологической безопасности населения. Выделен блок – Чистый край для нынешнего и будущих поколений

	и утилизации отходов производства и потребления, уменьшение лесистости территории, загрязнение водных объектов		
Показатели эффективности стратегии	Социально-экономические показатели, экологические показатели (объем выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, лесистость территории, общий предотвращенный ущерб от негативного воздействия вод (в млн руб.), отношение площади лесовосстановления и лесоразведения к площади вырубленных и погибших лесных насаждений, процент охвата населения механизированной системой очистки)	Отсутствуют	<p><i>Социально-экономические показатели:</i> Среднегодовая численность населения, реальные доходы населения, уровень общей безработицы, рост ВРП, индекс промышленного производства, инвестиции в основной капитал, доходы краевого бюджета</p> <p><i>Показатели социального развития:</i> Здравоохранение (ожидаемая продолжительность жизни, коэффициент естественного прироста, смертность), образование (доля выпускников общеобразовательных школ, получающих углубленную подготовку; доля детей инвалидов, получающих качественную образовательную услугу), культура (доступ граждан к электронным ресурсам культуры, доля детей получающих доп образование в области культуры и искусства), физическая культура и спорт, социальная защита, общественная безопасность, жилищно-коммунальный комплекс (обеспеченность жильем, объемы годового ввода жилья)</p>

Источник: составлено автором на основании социально-экономического развития Республики Алтай, Новосибирской области и Красноярского края

Анализ Стратегий социально-экономического развития трех регионов показал, что их структура приблизительно соответствует требованиям методических рекомендаций по разработке таких документов, но степень проработанности и наполнение разделов существенно отличаются. Методические указания содержат примерный перечень рекомендуемых показателей эффективности, но регионы самостоятельно принимают решение о включении тех или иных показателей в свои Стратегии. В итоге получается, все зависит от ответственности конкретных разработчиков: в Республике Алтай перечень показателей эффективности максимально подробный, наряду с экономическими и социальными показателями включает в себя экологические; в Новосибирской области не представлено никаких показателей эффективности; в Красноярском крае – несмотря на наличие в тексте стратегии экологического блока, показатели эффективности представлены только по экономическому и социальному блоку. С точки зрения нашего исследования, ни в одной из рассмотренных стратегий не прослеживается реализация принципов устойчивого развития. В Стратегии Республики Алтай в целях и задачах можно встретить термины «ноосферное развитие» и «зеленая экономика», но далее в тексте эта тематика никак не развивается.

Таким образом, в региональных стратегиях социально-экономического развития регионов, имеющих разный уровень обеспеченности природными ресурсами, никак не отражен экологический ущерб, неизбежно возникающий при осуществлении любой экономической деятельности – от туристической отрасли до добычи полезных ископаемых. Ранее нами было показано, что на федеральном уровне существует разрыв между социально-экономической и экологической политикой. Прогнозирование и планирование социально-экономического развития существует отдельно от оценки экологических последствий этого развития. На примере некоторых регионов мы подтвердили этот вывод и для уровня субъектов РФ. С нашей точки зрения, встраивание экологического компонента в стратегии развития как страны в целом, так и регионов, и его учет при планировании социально-экономического развития – важный и необходимый шаг на пути к устойчивому развитию. Нами сформулированы предложения, реализация которых могла бы способствовать сокращению указанного разрыва и формированию стратегий развития регионов с учетом принципов устойчивого развития.

Предложения по совершенствованию федерального законодательства в части формирования Стратегий социально-экономического развития субъекта РФ

1. В Закон о стратегическом планировании в РФ внести изменения в Главу 8 «Документы стратегического планирования, разрабатываемые в рамках целеполагания на уровне субъекта РФ», ст.32 «Стратегия социально-экономического развития субъекта РФ»: часть 3 необходимо дополнить перечнем пунктов, характеризующих содержание региональных стратегий развития, пунктом об обязательности раздела, связанного с оценкой

экологических последствий экономического развития, для регионов, в которых удельный вес добывающих отраслей в структуре валовой добавленной стоимости (ВДС) составляет более 20 %.

2. В Методических рекомендациях по разработке стратегий социально-экономического развития субъектов РФ регионы, в которых удельный вес добывающих отраслей в структуре ВДС составляет более 20 %, обязать формулировать цели социально-экономического развития с учетом предполагаемого экологического ущерба.
3. В Методических рекомендациях по разработке стратегий социально-экономического развития субъектов РФ ввести раздел, содержащий обязательные для включения показатели, характеризующие негативные экологические последствия экономического роста для регионов, в которых удельный вес добывающих отраслей в структуре ВДС составляет более 20 %. К таким показателям целесообразно отнести следующие:
 - данные о совокупных объемах добычи ресурсов, средних ценах реализации и средних операционных затратах на извлечение ресурса из недр (без указания компании-недропользователя);
 - данные об объемах природоохранных инвестиций в разрезе природных сред (атмосферный воздух, вода, почва);
 - данные об объемах компенсаций, уплаченных компаниями-недропользователями, за причиненный экологический ущерб;
 - данные об экологических платежах, произведенных компаниями-недропользователями в федеральный бюджет, а также в бюджет субъекта РФ;
 - данные о выбросах загрязняющих веществ (в разрезе основных загрязняющих веществ, утвержденных в ФЗ «Об охране окружающей среды», а также в разрезе природных сред);
 - экономический ущерб от истощения природных ресурсов (объем добычи ресурса × средние операционные затраты на извлечение);
 - экономический ущерб от загрязнения атмосферы парниковыми газами, для которых существуют потенциалы глобального потепления (GWP) для перевода к углероду, предложены и протестированы стоимостные оценки (см. п.3.2). При наличии методик оценки экономического ущерба от выбросов наиболее опасных загрязняющих веществ, таких как диоксид серы, бенз(а)пирен, формальдегид и проч., вести учет в разрезе каждого вещества.
4. В Методических рекомендациях по разработке стратегий социально-экономического развития субъектов РФ закрепить обязанность регионов, в которых удельный вес добывающих отраслей в структуре ВДС составляет более 20 %, рассчитывать один из

показателей устойчивости развития на основе данных, перечисленных в п.3, а также открытых данных, публикуемых в системе ЕМИСС⁹⁶. На начальном этапе это мог бы быть индикатор истинных сбережений как более простой для расчета.

5. В Методических рекомендациях по разработке стратегий социально-экономического развития субъектов РФ закрепить необходимость текущего мониторинга как за показателями, формирующими интегральный индикатор устойчивости, так и непосредственно за значениями индикатора и корректировать направления экономического развития при обнаружении негативной динамики. Важно не допустить перехода индикатора устойчивости в зону отрицательных значений. При планировании целевых показателей социально-экономического развития субъекта РФ (на переходном этапе может сохраняться ВРП или любой другой традиционный показатель) рассчитывать прогнозное значение индикатора устойчивого развития и корректировать целевые установки в случае прогнозируемой отрицательной динамики или отрицательных значений индикатора устойчивого развития. Отрицательная динамика или отрицательные значения индикатора устойчивого развития должны стать сигналом для разработчиков стратегий развития о недостаточности инвестиций в различные виды капитала для компенсации текущего экологического ущерба. Именно такой критерий сформулирован в Концепции перехода РФ к устойчивому развитию: «Никакая хозяйственная деятельность не может быть оправдана, если выгода от нее не превышает вызываемого ущерба».
6. Привести в соответствие показатели эффективности реализации стратегий социально-экономического развития регионов и показатели эффективности деятельности глав субъектов РФ.

Предложения по улучшению государственной статистики в области устойчивого развития

Дальнейшее развитие теории и практики оценки устойчивости развития в России с помощью истинных сбережений, по нашему мнению, требует следующих изменений в системе статистической отчетности:

- ввести в систему публичной региональной статистики показатели «Валовое сбережение» и «Потребление основного капитала»;
- агрегировать по регионам и публиковать в открытых источниках данные об объемах добычи ресурсов, ценах и операционных затратах, которые начал собирать Росстат в соответствии с Приказом № 283 от 25.12.2017⁹⁷;

⁹⁶ ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/organizations/?expandId=947029#fpsr947029> (дата обращения 15.06.2023)

⁹⁷ Приказ Росстата № 283 от 25.12.2017 «Об утверждении статистического инструментария для организации Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации федерального статистического наблюдения

- ввести формы статистического наблюдения по каждому ресурсу аналогично форме № 6-нефть⁹⁸.

Накопление данного массива информации за продолжительный период наблюдений позволит снять основную методическую проблему расчета истинных сбережений в России – оценку истощения природных ресурсов.

Для того чтобы сделать возможными оценки устойчивости развития на региональном уровне с помощью более подробного и развернутого показателя устойчивости развития или благосостояния населения – индикатора истинного прогресса (GPI), необходимо дополнить перечень базовых изменений в системе публичной государственной статистики РФ следующими показателями.

1. Экологический компонент:

- инвестиционные природоохранные затраты региона на охрану атмосферного воздуха и водных объектов (текущие затраты регулярно публикуются);
- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты в разрезе загрязняющих веществ (в настоящее время публикуются только совокупные выбросы).

2. Социальный компонент:

- количество людей, отработавших более 40 часов в неделю (по крупным организациям);
- количество часов переработки;
- среднее время перемещения между домом и работой (регулярные опросы с большими охватами).

3. Экономический компонент:

- количество людей с высшим образованием, официально трудоустроенных на территории региона;
- средняя заработная плата людей с высшим образованием/без высшего образования;
- средняя цена услуги по воспитанию детей;
- средняя заработная плата домработниц;
- затраты консолидированного бюджета субъекта РФ на строительство и содержание дорог (в разрезе городских и региональных).

Система государственной статистики РФ постоянно развивается, регулярно добавляются показатели, которые ранее не рассчитывались. Но негативный момент заключается в том, что

за текущей рыночной стоимостью запасов полезных ископаемых». URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=306106> (дата обращения: 12.04.2022)

⁹⁸ Утверждена приказом Федеральной службы государственной статистики № 462 от 30.07.2021 «Об утверждении форм федерального статистического наблюдения для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью предприятий (с изменениями и дополнениями). URL: <https://base.garant.ru/402111266/> (дата обращения: 12.04.2022)

происходит это достаточно хаотично в привязке к Указам Президента, к показателям эффективности конкретных национальных проектов. Наблюдение за показателем заканчивается, как только он уходит из повестки. Кроме того, по некоторым национальным проектам, в частности по Национальному проекту «Экология» обнаружено отсутствие данных по некоторым декларируемым показателям. С подобной проблемой мы сталкивались при попытке анализа данных официального мониторинга состояния моногородов (см. п. 5.2). Такое хаотичное статистическое наблюдение не позволяет формировать длинные ряды статистических данных для отслеживания изменений, которые могут быть видны только в долгосрочном периоде. С учетом того, что расчеты, проведенные в данной работе для России, показали весьма несущественный негативный вклад социального компонента в индикатор истинного прогресса в сравнении с размером экологического ущерба, приоритетным направлением совершенствования статистической системы является именно экологическая статистика. Максимальное наполнение и накопление экологических показателей по стране и регионам позволило бы существенно расширить представление об экологическом ущербе и учитывать его при планировании социально-экономического развития.

Интегральные показатели устойчивости были бы очень удобны именно в качестве дополнительных сведений для лиц, принимающих решения, поскольку дают комплексное представление об определенном виде ущерба и избавляют от необходимости анализа большого массива разнородных данных. Поэтому, с нашей точки зрения, необходимо внедрение интегрального индикатора устойчивости, например, истинных сбережений как самостоятельного показателя, в систему государственной статистики. Наряду с комплексным совершенствованием системы государственного статистического учета это позволило бы адекватно характеризовать уровень устойчивости развития регионов и страны в целом. Последующее использование индикатора устойчивого развития при формулировании целевых показателей в Стратегиях социально-экономического развития позволило бы существенно повысить эффективность принимаемых решений, а также создало бы предпосылки для обоснования мер региональной политики, направленных на компенсацию истощения природной среды за счет роста других видов капитала.

Вопрос выбора конкретного индикатора устойчивого развития в качестве дополнительного макроэкономического ориентира остается дискуссионным. С уверенностью можно говорить лишь о необходимости непрерывного статистического мониторинга наиболее распространенных компонентов большинства известных индикаторов. У России есть уникальная возможность стать примером внедрения новых показателей устойчивого развития в общественно-политическую повестку и стратегии социально-экономического развития. Только таким образом в России можно создать систему мониторинга устойчивого развития, включенную в процесс принятия

решений о векторе развития страны.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 5

В **пятой** главе настоящего диссертационного исследования рассмотрены нормативно-правовые основы политики устойчивого развития России. Показано, что в федеральном законодательстве РФ существует несогласованность между документами стратегического планирования социально-экономического развития и экологической политикой. Федеральное законодательство в области устойчивого развития и экологической политики лишь декларирует реализацию принципов устойчивого развития, но при регионализации конкретных мер происходит рассеивание целей и смыслов экологической политики. С одной стороны, федеральное экологическое законодательство фиксирует необходимость перехода к устойчивому развитию, необходимость учета негативных последствий экономического роста. С другой – в стратегических документах планирования социально-экономического развития нет указаний на необходимость учета экологического фактора; в методических рекомендациях по разработке стратегий социально-экономического развития регионов экологический блок не является обязательным.

Проведен анализ стратегий социально-экономического развития некоторых регионов Сибири и Дальнего Востока, выявлено, что указанные документы обладают множеством недостатков даже с точки зрения традиционного экономического подхода. Если в структуре стратегии присутствует экологический блок, то он существует изолированно, не дает комплексной оценки экологических последствий планируемых к реализации проектов, не встроено в систему планирования социально-экономического развития региона.

Автором обоснована необходимость внедрения в общественно-политическую повестку и стратегии социально-экономического развития дополнительного макроэкономического показателя – интегрального индикатора устойчивого развития (например, истинных сбережений). Сформулированы предложения по совершенствованию требований к разработке стратегий социально-экономического развития субъектов РФ, а также по улучшению системы государственной статистики устойчивого развития.

Встраивание экологической компоненты в стратегии развития федерального и регионального уровней и ее учет при планировании социально-экономического развития – важный и необходимый шаг на пути к устойчивому развитию. Кроме того, включение компонентов Индикатора в систему планирования экономического развития позволило бы создать систему мониторинга устойчивого развития, включенную в процесс принятия стратегических решений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время ведущие страны мира озадачены проблемой перехода к таким траекториям развития, которые не только максимизируют экономический рост, но и немалое внимание уделяют проблеме деградации окружающей среды. В то же время на первый план выходит поиск адекватных способов совместного оценивания динамики экономического роста и его экологических последствий, изучение так называемой устойчивости развития экономических систем.

В первой главе диссертационного исследования было показано место экономики природопользования и экологической экономики в современной экономической науке. Рассмотрены этапы формирования Концепции устойчивого развития, показана преемственность ее базовых идей из фундаментальных направлений экономических исследований. Показано, что проблематика устойчивого развития находится на стыке экономики природных ресурсов и экологической экономики. В настоящее время достигнут консенсус в отношении дефицитности природных ресурсов и важности оценки масштаба экономической системы по отношению к нерастаущей природной системе. При попытке измерить степень устойчивого развития часто используют концепцию слабой устойчивости и допущение о взаимозаменяемости видов капитала. Данная предпосылка также является первым методологическим основанием настоящей работы. Поскольку политика устойчивого развития должна реализовываться применительно к конкретному объекту управления, в настоящей работе последовательно рассмотрены территориальные системы разного уровня – страна и регион. Таким образом, вторым методологическим основанием работы выбрано рассмотрение политики управления устойчивым развитием с точки зрения полицентрического подхода. Авторская методология учитывает особенности России как объекта анализа. Огромное физико-географическое пространство, сложное федеративное устройство и неравномерность социально-экономического развития субъектов РФ предопределяют необходимость проведения исследований по оценке устойчивости не только на уровне страны, но и на уровне регионов. Уникальность России как объекта анализа требует уточнения, детализации, а иногда существенных корректировок известных подходов к оценке устойчивости развития исходя из вышперечисленных особенностей и доступных статистических данных с целью получения наиболее корректных оценок. При этом важным остается обеспечение согласованности получаемых оценок между разными уровнями управления для принятия более эффективных управленческих решений. В составе методологии реализован комплексный взгляд на проблему текущей устойчивости развития: с точки зрения достаточности инвестиций для компенсации экологического ущерба со стороны компаний и с позиции сопоставления социально-экологических последствий и выгод

экономического роста для населения. В данном исследовании методология апробирована на примере комплекса двух индикаторов устойчивого развития: индикатора истинного прогресса (Genuine Progress Indicator, GPI) и истинных сбережений (Genuine Savings, GS).

Во второй главе диссертационного исследования систематизированы количественные индикаторы, позволяющие оценить соответствие рассматриваемой территориальной системы требованиям устойчивого развития. Количественное измерение целей экономического развития – одно из важнейших условий успешной реализации государственной политики. В данной работе подробно рассмотрены (и используются) два наиболее методологически проработанных и признаваемых индикатора устойчивого развития – истинные сбережения (GS) и индикатор истинного прогресса (GPI). Показаны методологические единство и различие указанных индикаторов, возникающие из базы для их расчета. Оба индикатора используют один из компонентов ВВП, корректируя его на некоторые оценки социально-экологических последствий экономического роста. Однако основанные на инвестиционной составляющей истинные сбережения свидетельствуют о достаточности инвестиций компаний в компенсацию экологического ущерба, а индикатор истинного прогресса, используя в качестве базы для расчета потребительские расходы, характеризует устойчивость развития с точки зрения населения.

В третьей главе диссертационного исследования оценена текущая устойчивость развития России также с помощью двух названных индикаторов устойчивого развития. Впервые разработана детализированная методика расчета индикатора истинного прогресса для России и получены оценки экономического благосостояния ее населения за 2000–2018 годы. Средний уровень GPI за этот период составил 9–28 % ВВП (в зависимости от метода оценки истощения природного капитала). С помощью анализа динамики каждого компонента, включенного в расчет, было установлено, что наибольшую роль в столь низком значении GPI играют экологические издержки в виде истощения невозобновляемых ресурсов (в первую очередь, энергетических) и очень высокой степени загрязнения воздуха (включая выбросы твердых частиц и углекислого газа).

Предложены модификации международной методики истинных сбережений, используемой Всемирным банком, позволившие преодолеть некоторые из ее существенных недостатков, основным из которых является использование мировых цен на ресурсы при оценке ренты от их добычи. Авторская методика расчета истинных сбережений предполагает учет истощения природных ресурсов исходя из себестоимости их извлечения (если это невозможно, тогда по полной производственной себестоимости). Кроме того, изменен подход к оценке ущерба от загрязнения атмосферного воздуха (для стационарных источников учитываются три загрязняющих вещества: углекислый газ, метан и оксиды азота; для передвижных – только диоксид углерода). За рассматриваемый период (2002–2018) оценки истинных сбережений

Российской Федерации оставались в положительной зоне. Это свидетельствует о том, что оптимальный предел роста экономики страны еще не превышен: уровень ВНД Российской Федерации пока покрывает негативные экстерналии экономического роста (в виде экологического ущерба).

Полученные агрегированные оценки GPI и GS позволяют понять лишь общие тенденции развития России и нивелируют проблемы отдельных территорий. В этой связи исследования, касающиеся оценки текущей устойчивости развития, особенно актуальны именно на региональном уровне.

В **четвертой** главе диссертационного исследования дана оценка текущей устойчивости развития регионов Сибири и Дальнего Востока на основании одного из индикаторов устойчивого развития – истинных сбережений территории за период 2004–2018 годов. В расчетах использована модификация авторской методики расчета GS для регионального уровня. Результаты показали, что из 21 региона Сибири и Дальнего Востока в 2018 году 8 имеют отрицательные оценки истинных сбережений: Республика Хакасия, Красноярский край, Иркутская область, Кемеровская область, Томская область, Республика Саха (Якутия), Сахалинская область, Чукотский автономный округ, т.е. регионы с богатым ресурсным потенциалом. На примере Сибири и Дальнего Востока показана взаимосвязь удельного веса добывающих отраслей в ВРП и истинных сбережений: чем выше доля добычи ресурсов в ВРП, тем ниже будут оценки истинных сбережений. На основании расчетов по указанным регионам можно сделать вывод, что если удельный вес добывающих отраслей в ВРП региона более 20%, то истинные сбережения будут находиться в зоне отрицательных значений.

В **пятой** главе настоящего диссертационного исследования рассмотрены нормативно-правовые основы политики устойчивого развития России. Показано, что в федеральном законодательстве РФ существует несогласованность между документами стратегического планирования социально-экономического развития и экологической политикой. Федеральное законодательство в области устойчивого развития и экологической политики лишь декларирует реализацию принципов устойчивого развития, но при регионализации конкретных мер происходит рассеивание целей и смыслов экологической политики. Проведен анализ стратегий социально-экономического развития некоторых регионов Сибири и Дальнего Востока, выявлено, что указанные документы обладают множеством недостатков даже с точки зрения традиционного экономического подхода. Автором обоснована необходимость внедрения в общественно-политическую повестку и стратегии социально-экономического развития дополнительного макроэкономического показателя – интегрального индикатора устойчивого развития (например, истинных сбережений). Сформулированы предложения по совершенствованию требований к разработке стратегий социально-экономического развития

субъектов РФ, а также по улучшению системы государственной статистики устойчивого развития.

Встраивание экологической компоненты в стратегии развития федерального и регионального уровней и ее учет при планировании социально-экономического развития – важный и необходимый шаг на пути к устойчивому развитию. Вопрос выбора конкретного индикатора устойчивого развития в качестве дополнительного макроэкономического ориентира остается дискуссионным. С уверенностью можно говорить лишь о необходимости непрерывного статистического мониторинга наиболее распространенных компонентов большинства известных индикаторов. У России появляется уникальная возможность стать примером внедрения новых показателей устойчивого развития в общественно-политическую повестку и стратегии социально-экономического развития.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аганбегян, А. Г. О преодолении текущего кризиса и путях развития экономики России / А. Г. Аганбегян, Б. Н. Порфирьев, А. А. Широков // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2021. – Т. 227. – № 1. – С. 193–213. DOI: 10.38197/2072-2060-2021-227-1-193-213
2. Аганбегян, А. Г. Сколько стоит жизнь человека? / А. Г. Аганбегян // Экономическая политика. – 2014. – № 1. – С. 54–66.
3. Адам, А. М. Оценка устойчивости развития Томской области по индексу устойчивости / А. М. Адам, Н. И. Лаптев // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. – 2015. – № 7-2. – С. 122-124.
4. Акимова, Т. А. Экономика устойчивого развития / Т. А. Акимова, Ю. Н. Мосейкин. – М.: Экономика, 2009. – 430 с.
5. Алексейчук, М. С. Чистые сбережения как индикатор оценки устойчивости регионального развития / М. С. Алексейчук // Регион: экономика и социология. – 2008. – № 3. – С. 67–77.
6. Алферова, Т. В. Оценка сбалансированности развития регионов на основе Целей устойчивого развития / Т. В. Алферова // ЭКО. – 2023. – № 4. – С. 8–24. – DOI: 10.30680/ЕСО0131-7652-2023-4-8-24
7. Алферова, Т. В. Становление Концепции устойчивого развития: региональный аспект / Т. В. Алферова // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. – 2021. – № 1. – С. 252–263. – DOI: 10.15593/2224-9354/2021.1.19
8. Арманд, Д. Л. Нам и внукам / Д. Л. Арманд. – М.: Мысль, 1964. – 184 с.
9. Барабаш, Д. А. Комплексная оценка экономической эффективности и определение устойчивости развития региональной экономики / Д. А. Барабаш // Вестник финансового университета. – 2013. – № 5 (77). – С. 149–154.
10. Баранов, А. О. Методологические проблемы анализа воспроизводства человеческого капитала в России / А. О. Баранов, Ю. М. Слепенкова // ЭКО. – 2018. – № 2. – С. 5–17.
11. Белик, И. С. Социально-экологическая составляющая устойчивого развития региона / И. С. Белик, Д. А. Пряхин // Экономика региона. – 2013. – № 3. – С. 142–151.
12. Блауг, М. Экономическая мысль в ретроспективе / М. Блауг; пер. с англ. О. В. Буклемишева и др.; науч. ред. В. С. Автономов, Е. М. Майбурд. – 4-е изд. – М.: Дело, 1994. – 687 с.
13. Бобылев, С. Н. В поисках новой экономики (обращение к читателям) / С. Н. Бобылев, Б. Н. Порфирьев // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. – 2019. – № 4. – С. 3–7.

14. Бобылев, С. Н. В поисках новых рамок для Целей устойчивого развития после COVID-19: страны БРИКС / С. Н. Бобылев, Л. М. Григорьев; пер. с англ. М. Ю. Белецкой) // Научные исследования экономического факультета. Электронный журнал. – 2021. – Т. 13. – Вып. 1. – С. 25–51. – DOI: 10.38050/2078-3809-2021-13-1-25-51.
15. Бобылев, С. Н. Вызовы кризиса: как измерять устойчивость развития? / С. Н. Бобылев, Н. В. Зубаревич, С. В. Соловьева // Вопросы экономики. – 2015. – № 1. – С. 147–160.
16. Бобылев, С. Н. Государственная экологическая политика: идентифицируя новые экономические и правовые приоритеты / С. Н. Бобылев, С. В. Соловьева, И.Ю. Ховавко // Экологическое право. – 2016. – № 4. – С. 43-49.
17. Бобылев, С. Н. Идентификация и оценка экосистемных услуг: международный контекст/ С. Н. Бобылев, А. А. Горячева // Вестник международных организаций. – 2019. – Т. 14. – № 1. – С. 225–236. – DOI: 10.17323/1996-7845-2019-01-13.
18. Бобылев, С. Н. Индикаторы устойчивого развития для городов / С. Н. Бобылев, О. В. Кудрявцева, С. В. Соловьева // Экономика региона. – 2014. – № 3. – С. 101–108.
19. Бобылев, С. Н. Индикаторы устойчивого развития для России / С. Н. Бобылев // Социально-экологические технологии. – 2012. – № 1. – С.8–18.
20. Бобылев, С. Н. Индикаторы устойчивого развития: региональное измерение. Пособие по региональной экологической политике / С. Н. Бобылев. – М.: Акрополь : ЦЭПР, 2007. – 60 с.
21. Бобылев, С. Н. Индикаторы устойчивого развития Уральского региона / С. Н. Бобылев, С. В. Соловьева, К. С. Ситкина // Экономика региона. – 2013. – № 2. – С. 10–17.
22. Бобылев, С. Н. Индикаторы устойчивого развития: экономика, общество, природа / С. Н. Бобылев, Н. В. Зубаревич, С. В. Соловьева, Ю. С. Власов; под ред. С.Н. Бобылева. – М.: МАКС Пресс, 2008.
23. Бобылев, С. Н. Индикаторы цифровой экономики в целях устойчивого развития для России / С. Н. Бобылев, С. В. Соловьева, М. В. Палт, И. Ю. Ховавко // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. – 2019. – № 4. – С. 24–41.
24. Бобылев, С. Н. Индикаторы экологически устойчивого развития: региональное измерение / С. Н. Бобылев, О. В. Кудрявцева, С. В. Соловьева, К. С. Ситкина // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. – 2018. – № 2. – С. 21–33.
25. Бобылев, С. Н. Качество воздуха как приоритет для новой экономики / С. Н. Бобылев, С. В. Соловьева, М. Астапкович // Мир новой экономики. – 2022. – № 16(2). – С. 76–88.
26. Бобылев, С. Н. Макроэкономическая оценка издержек для здоровья населения России от загрязнения окружающей среды / [С. Н. Бобылев, В. Н.Сидоренко, Ю. В.Сафонов]. – М.: Институт Всемирного Банка, Фонд защиты природы, 2002. – 32 с.

27. Бобылев, С. Н. Новые модели экономики и индикаторы устойчивого развития / С. Н. Бобылев // Экономическое возрождение России. – 2019. – Т. 61. – № 3. – С. 23–29.
28. Бобылев, С. Н. Развитие «зеленой» инфраструктуры в городах / С. Н. Бобылев, И. С. Завалеев, А. И. Завалеева, И. Ю. Ховавко // Научные исследования экономического факультета. Электронный журнал. – 2022. – Т. 14. – Вып. 3. – С. 48–61. – DOI: 10.38050/2078-3809-2022-14-3-48-61
29. Бобылев С. Н. Устойчивое развитие крупнейших городов и мегаполисов: фактор экосистемных услуг / С. Н. Бобылев, Б. Н. Порфирьев // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. – 2016. – № 6. – С. 3–21.
30. Бобылев, С. Н. Устойчивое развитие: новое видение будущего? / С. Н. Бобылев // Вопросы политической экономии. – 2020. – № 1 (21). – С. 67–83. – DOI: 10.5281/zenodo.3753332
31. Бобылев, С. Н. Устойчивое развитие: парадигма для будущего / С. Н. Бобылев // МЭиМО. – 2017. – Т. 61. – № 3.
32. Бобылев, С. Н. Эколого-экономический индекс регионов РФ. Методика и показатели расчета / С. Н. Бобылев, В. С. Минаков, С. В. Соловьева, В. В. Третьяков. – М.: WWF России: РИА Новости, 2012. – 150 с.
33. Бобылев, С. Н. Экономика природопользования: учебник / С. Н. Бобылев, А. Ш. Ходжаев. – М., 2003. – 567 с.
34. Бобылев, С. Н. Экономика устойчивого развития: учебник / С. Н. Бобылев. – М.: КНОРУС, 2021. – 672 с.
35. Василенко, В. А. Устойчивое развитие регионов: подходы и принципы / В. А. Василенко; под ред. А.С. Новоселова. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2008. – 208 с.
36. Ващекин, Н.П. Цивилизация и Россия на пути к устойчивому развитию: проблемы и перспективы: монография / Н.П. Ващекин, В.А. Лось, А.Д. Урсул. – М.: Изд-во МГУК, 1999.
37. Вебер, А. Б. Устойчивому развитию нет разумной альтернативы / А. Б. Вебер // Свободная мысль. – 2016. – № 1. – С. 59–74.
38. Всемирная история экономической мысли. В 6 т. Т.1. – М.: Мысль, 1987. 606 с.
39. Всемирная история экономической мысли. В 6 т. Т.2. – М.: Мысль, 1988. 574 с.
40. Галеева, А. Р. Истинные сбережения как индикатор устойчивого развития региона / А. Р. Галеева., О. В. Газизова // Вестник Казанского технологического университета. – 2013. – № 16(23). – С. 258–261.
41. Гафуров, И. Р. Эффективность социально-экономического развития регионов Приволжского федерального округа: устойчивость и тенденции развития / И.Р. Гафуров, М.Р. Сафиуллин, Л.А. Ельшин, М.И. Прыгунова, Д.О. Егоров. – Казань: Артефакт, 2015. – 112 с.

42. Глазырина И. П. Социально-экономическая эффективность и «зеленый рост» регионального лесопользования / И. П. Глазырина, Л. М. Фалейчик, К. А. Яковлева // География и природные ресурсы. – 2015. – № 4. – С. 17–25.
43. Глазырина, И. П. Тернистый путь к «зеленой» экономике / И. П. Глазырина // ЭКО. – 2020. – № 8 (554). – С. 125–140.
44. Глазырина, И. П. Уровень экономического развития и распределение экологической нагрузки между регионами РФ / И. П. Глазырина, И. А. Забелина, Е. А. Клевакина // Журнал новой экономической ассоциации. – 2010. – № 7. – С. 70–88.
45. Глазырина, И. П. Экологическая составляющая экономического развития: приграничные регионы России и Китая / И. П. Глазырина, И. А. Забелина, Е. А. Клевакина // ЭКО. – 2014. – № 6. – С. 5–24.
46. Глазырина, И. П. Экологические индикаторы качества роста региональной экономики // [И. П. Глазырина, А. М. Аникина, В.З. Багова]. – М.: НИА-Природа, 2005. – 306 с.
47. Голуб, А.А. Экономика природных ресурсов / А.А. Голуб, Е. Б. Струкова. – М., 1995. – 188 с.
48. Гончаров, А. Ю. Модернизация экономической системы моногорода / А. Ю. Гончаров // Региональная экономика: теория и практика. – 2011. – № 16. – С. 58–60.
49. Горшков, В. Г. Устойчивость биосферы и сохранение цивилизации / В. Г. Горшков, К. Я. Кондратьев, С.Г. Шерман // Природа. – 1990. – № 7.
50. Государственные доклады «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации» за 2000–2018 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady (дата обращения 15.05.2016).
51. Государственные доклады «О состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации» за 2000–2018 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady (дата обращения 15.05.2016).
52. Гофман, К. Г. Экономические проблемы природопользования / К. Г. Гофман, Г. А. Моткин. – М., 1985. – 142 с.
53. Гранберг, А.Г. Основы региональной экономики: учебник для вузов / А.Г. Гранберг. – М.: Высшая школа экономики, 2007. – 495 с.
54. Гранберг, А.Г. Стратегия и проблемы устойчивого развития России в XXI веке / [А.Г. Гранберг, В.И. Данилов-Данильян, М. М. Циканова]. – М., 2002. – 414 с.
55. Григорьева, Е. И. РИНЦ. Почему упал индекс Хирша? / Е. И. Григорьева, В. А. Глухов // Власть. – 2016. – Т. 24. – № 9. – С. 71–74.
56. Гурисов, Э.В. Экология и экономика природопользования / [Э.В. Гурисов, С.Н. Бобылев, А.Л. Новосёлов]. – М., 2011. – 607 с.

57. Гусева, М. С. Комплексное развитие моногородов: опыт Самарской области / М. С. Гусева, Ю. Р. Габбасова // *Ars Administrandi* (Искусство управления). – 2017. – Т. 9. – № 1. – С. 62–76. – DOI: 10.17072/2218-9173-2017-1-62-76.
58. Данилов-Данильян, В. И. Возможна ли «коэволюция» природы и общества? / В. И. Данилов-Данильян // *Вопросы философии*. – 1998. – № 8. – С. 15–25.
59. Данилов-Данильян, В. И. Глобальная экологическая проблема и устойчивое развитие / В. И. Данилов-Данильян // *Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика*. – 2019. – № 4. – С. 8–23.
60. Данилов-Данильян, В.И. Устойчивое развитие и проблемы экологической политики / В. И. Данилов-Данильян // *ЭКОС-ИНФОРМ*. – 1999. – № 5.
61. Данилов-Данильян, В.И. Устойчивое развитие (теоретико-методологический анализ) / В. И. Данилов-Данильян // *Экономика и математические методы*. – 2003. – Т. 39. – Вып. 2. – С. 123–135.
62. Данилов-Данильян В.И. Экологические проблемы России: перспективы решения / В. И. Данилов-Данильян // *Проект*. – 1993. – № 5/6.
63. Данилов-Данильян, В.И. Экологический вызов и устойчивое развитие / В. И. Данилов-Данильян, К. С. Лосев. – М.: Прогресс: Традиция, 2000.
64. Дарбалаева, Д. А. Природный капитал в устойчивом развитии эколого-экономической системы / Д.А. Дарбалаева, Т.Г. Романова, В.Б. Яковлева. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2012. – 134 с.
65. Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию, 1992. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml (дата обращения 01.09.2017).
66. Декларация тысячелетия ООН, 2000. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/summitdecl.shtml (обращения 01.09.2017).
67. Демьяненко, А.Н. Российская пространственная экономика: библиометрический анализ / А.Н. Демьяненко, Н.А. Демьяненко, В.Н. Украинский // *Пространственная экономика*. – 2012. – № 3. – С. 111–134.
68. Диксон, Дж. Новый взгляд на богатство народов. Индикаторы экологически устойчивого развития / [Дж. Диксон, Ж. Бэккес, К. Гамильтон]; пер. с англ.; предисл. С. Н. Бобылева, В. Н. Сидоренко. 29-е изд. – М.: Весь Мир, 2003.
69. Доклад Комиссии по устойчивому развитию о работе ее четвертой сессии. 1996. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=E/CN.17/1996/38%20&Lang=R (дата обращения 21.08.2017).

70. Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации за 2010 год / под общ. ред. С.Н. Бобылева. – М.: ПРООН, 2010.
71. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2015 год / под ред. Л. М. Григорьева и С. Н. Бобылева. – М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2015. – С. 237–245.
72. Доклады о человеческом развитии (2013-2018) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ac.gov.ru/publications/topics/topic/13773> (дата обращения 15.08.2017).
73. Доходы, расходы и потребление домашних хозяйств, 2000-2018 гг.: стат. бюллетень // Росстат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13271> (дата обращения 13.01.2016).
74. Дятлов, С.А. Основы концепции устойчивого развития / С.А. Дятлов. – СПб, 1998.
75. Единая межведомственная информационно-статистическая система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/> (дата обращения 21.08.2021).
76. Ефремов, Ю. К. Всемирная стратегия охраны природы / Ю. К. Ефремов. – М.: Знание, 1981. – 46 с.
77. Желнина, Е.В. Ресурсы предприятий в решении социокультурных и экономических проблем моногорода / Е.В. Желнина // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. – 2011. – Т. 11. – № 1. – С. 125–128.
78. Живая планета 2010: Биоразнообразие, биоемкость и развитие / WWF – World Wide Fund for Nature (Formerly World Wildlife Fund). – Гланд, Швейцария, 2010.
79. Жихаревич, Б. Апробация подходов к изучению содержания муниципальных стратегий / Б. Жихаревич, Т. Прибышин // Регион: экономика и социология. – 2014. – № 2. – С. 216–234.
80. Журба, В. В. Анализ стратегий социально-экономического развития субъектов Российской Федерации. Типовые ошибки и лучшие решения / В. В. Журба, Е. В. Брызгина, М. М. Перова // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – № 4–2. – С.49–52.
81. Забелина, И. А. Геоэкологические индикаторы устойчивого развития: пространственный анализ / И. А. Забелина, А.В. Делюга // Устойчивое развитие горных территорий. – 2019. – Т. 11. – № 1 (39). – С. 15–25.
82. Забелина, И. А. Оценка и сравнительный анализ показателей качества экономического роста в разрезе экологических тем / И. А. Забелина, Е. А. Клевакина // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2014. – № 8 (111). – С. 103–115.
83. Забелина, И. А. Оценка социо-эколого-экономического благополучия регионов востока России с использованием расширенной функции А. Сена / И. А. Забелина // Экономика региона. – 2022. – Т. 18. – Вып. 2. – С. 398–412. – DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-2-7.

84. Забелина, И. А. Система индикаторов для оценки качества роста региональных экономик / И. А. Забелина, Е. А. Клевакина // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика, экология. – 2014. – № 6. – С. 23–32.
85. Забелина, И. А. Эколого-экономическое развитие муниципальных образований на сырьевых территориях Забайкальского края в контексте концепции «зеленой» экономики / И. А. Забелина, Ю.В. Колотовкина // Известия Уральского государственного горного университета. – 2019. – № 1(53). – С. 149–155. – DOI 10.21440/2307–2091–2019–1–149–155
86. Зандер, Е.В. Интегральная оценка детерминант конкурентоспособности регионов / Е. В. Зандер, И. С. Ферова, Е.В. Инюхина, Ю. И. Старцева // ЭКО. – 2007. – № 11 (401). – С. 43–59.
87. Зандер, Е.В. Исследование конкурентоспособности социально-экономических систем (на примере Сибирского федерального округа) / Е. В. Зандер, Е.В. Инюхина, Ю. И. Старцева // Региональная экономика: теория и практика. – 2009. – №10. – С. 6–17.
88. Зандер, Е.В. Механизмы компенсации ущерба, наносимого компаниями-недропользователями коренным малочисленным народам / Е. В. Зандер, Ю. И. Пыжева, А.И. Пыжев // Региональная экономика: теория и практика. – 2014. – № 7 (334). – С. 28–36.
89. Зандер, Е. В. Оценка устойчивости развития эколого-экономической системы региона при помощи индикатора «истинных сбережений» (на примере Красноярского края) / Е. В. Зандер, А.И. Пыжев, Ю. И. Старцева // Экономика природопользования. – 2010. – № 2. – С. 6–17.
90. Зандер, Е. В. Экологически скорректированный ВРП как макроэкономический индикатор экономического роста региона (на примере Красноярского края) / Е. В. Зандер, Ю. И. Старцева, А.И. Пыжев // Журнал Сибирского федерального университета. Гуманитарные науки. – 2010. – № 3(3). – С. 382–387.
91. Зелёная экономика и цели устойчивого развития для России: коллективная монография / под науч. ред. С. Н. Бобылёва, П. А. Кирюшина, О. В. Кудрявцевой. – М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2019. – 284 с.
92. Зиязов, Д.С. Экономические механизмы борьбы с загрязнением атмосферного воздуха крупных российских городов / Д.С. Зиязов, А.И. Пыжев, Ю. И. Пыжева // Региональная экономика: теория и практика. – 2019. – Т. 17. – № 10 (469). – С. 1991–2008. DOI: 10.24891/re.17.10.1991.
93. Зубаревич, Н. В. Социальные расходы в России: федеральный и региональные бюджеты / Н. В. Зубаревич, Е. А. Горина. – М.: НИУ ВШЭ, 2015. – 63 с.
94. Зубаревич Н. В. Стратегия пространственного развития после кризиса: от больших проектов к институциональной модернизации / Н. В. Зубаревич // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2015. – № 2 (26). – С. 226–230.

95. Ильина, И. Н. Оценка качества разработки региональных стратегий развития в России / И. Н. Ильина, Е. Е. Плисецкий, Г. С. Копыченко, Е. Г. Рыбина // Региональная экономика: теория и практика. – 2016. – № 4 (427). – С. 178–196.
96. Касимов, Н.С. Концепция устойчивого развития: восприятие в России / Н.С. Касимов, Ю. Л. Мазуров, В.С. Тикунов // Вестник РАН. – 2004. – Т. 74. – № 1. – С. 28–36.
97. Клевакина, Е.А. Оценка «готовности платить» за низкоуглеродную энергетику (на примере домохозяйств Забайкальского края) / Е.А. Клевакина, И. А. Забелина // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2017. – № 7. – С. 124–133.
98. Климанов, В. В. Особенности стратегического планирования развития Дальнего Востока России на федеральном уровне / В. В. Климанов, С. М. Казакова // Региональные исследования. – 2022. – № 1. – С. 68–79. – DOI: 10.5922/1994-5280-2022-1-6
99. Клисторин, В.И. Эволюция стратегического планирования макрорегионов РФ / В.И. Клисторин // ЭКО. – 2023. – № 7. – С. 21–38. – DOI: 10.30680/ЕСО0131-7652-2023-7-21-38
100. Коломак, Е.А. Городская система современной России / Е.А. Коломак. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2018. – 144 с.
101. Коломак, Е.А. Почему возникают и растут города? Объяснения теоретических и эмпирических исследований / Е.А. Коломак // Пространственная экономика. – 2018. – № 2. – С. 134–153. – DOI: 10.14530/se.2018.2.134-153.
102. Коломак, Е.А. Пространственное развитие России в XXI в. / Е.А. Коломак // Пространственная экономика. – 2019. – Т. 15. – № 4. – С. 85–106. – DOI:10.14530/se.2019.4.085-106
103. Коломак, Е.А. Развитие городской системы Сибири в постсоветский период: прогнозы и реальность / Е.А. Коломак // ЭКО. – 2018. – № 7 (529). – С. 57–66.
104. Константиныди, Х.А. Оценка устойчивости развития и перспектив ESG-трансформации субъектов Российской Федерации / Х.А. Константиныди, Е. Ю. Яковлева, С. Н. Бобылев, С. В. Соловьева // Экономика устойчивого развития. – 2023. – №1 (53). – С. 176–180.
105. Концепция устойчивого развития в контексте глобализации // Мировая экономика и международные отношения. – 2007. – № 6. – С. 66-79. – DOI: 10.20542/0131-2227-2007-6-66-79.
106. Коптюг, В.А. Итоги Конференции ООН по окружающей среде и развитию / В. А. Коптюг // Мир науки. – 1992. – Т. 36. – № 4.
107. Коптюг, В.А. Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.): информационный обзор / В. А. Коптюг. – Новосибирск, 1992.
108. Коптюг, В. А. Наука спасет человечество / В. А. Коптюг. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1997. – 343 с.

109. Коптюг, В.А. Новая парадигма развития России (Комплексные исследования проблем устойчивого развития) / В.А. Коптюг, В.М. Матросов, В. К. Левашов. – М.: Академия, 2000. – 65 с.
110. Коптюг, В.А. Устойчивое развитие цивилизации и место в ней России: проблемы формирования национальной стратегии / В. А. Коптюг, В.М. Матросов, К. В. Левашов, Ю. Г. Демянко. – М., 1996.
111. Коптюг, В.А. Экология: от обеспокоенности к действенной политике / В. А. Коптюг // Коммунист. – 1998. – № 7.
112. Коробицын, Б.А. «Зеленая» экономика, индикаторы «зеленого» роста и их динамика в Уральском федеральном округе / Б.А. Коробицын // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. – 2018. – № 1 (21). – С. 107–114.
113. Коробицын, Б.А. Корректировка макроэкономических показателей Российской Федерации с учетом истощения природных ресурсов, негативного воздействия на окружающую среду и изменения человеческого капитала / Б.А. Коробицын // Экономика природопользования. – № 5. – С. 63–76.
114. Коробицын, Б. А. Методический подход к учету истощения природных ресурсов, изменения состояния окружающей среды и человеческого капитала в валовом региональном продукте / Б.А. Коробицын // Экономика региона. – 2015. – № 3. – С. 77–88.
115. Коуз, Р. Фирма, рынок и право. – М.: «Дело ЛТД», 1993. – 192 с.
116. Крюков, В. А. Не стратегия, но декларация / В. А. Крюков // Наука в Сибири. – 2023. – № 7 (16 февраля). – С. 7.
117. Крюков, В. А. Пространственное развитие России: основные проблемы и подходы к их преодолению / В. А. Крюков, Е. А. Коломак // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2021. – Т. 227. – С. 92–114. – DOI: 10.38197/2072-2060-2021-227-1-92-114.
118. Крюков, В. А. Пространство и экономика Сибири: от изучения особенностей развития к проектированию направлений роста социальной ценности / В. А. Крюков, В. Е. Селиверстов // Проблемы прогнозирования. – 2022. – № 5. – С. 33–41. – DOI: 10.47711/0868-6351-194-33-42.
119. Кудрявцева, О. В. В поисках устойчивого развития: критический анализ опыта современной Москвы / О. В. Кудрявцева, И. Ю. Ховавко // Экономическая наука современной России. – 2022. – № 2 (97). – С. 59-72. – DOI: 10.33293/1609-1442-2022-2(97)-59-72.
120. Кулешов, В. В. Ресурсы: Экономия и бережливость / В. В. Кулешов. – Новосибирск: Наука, Сиб. отделение, 1990.
121. Лемешев, М. Я. Комплексные программы охраны природы / М. Я. Лемешев. – М., 1984.

122. Лемешев, М. Я. Экологическая карта мира: Европа от Атлантики до Урала / М. Я. Лемешев // Экономика. Предпринимательства. Окружающая среда. – 1993. – № 1.
123. Лемешев, М. Я. Эколого-экономическая модель природопользования. Всесторонний анализ окружающей природной среды / М. Я. Лемешев. – Л.: Гидрометеиздат, 1976.
124. Лемешев, М. Я. Экономика и экология / М. Я. Лемешев // Научные и технические аспекты охраны окружающей среды. – 1990. – № 8.
125. Малашенко, Е. А. Понятие «моногород»: российский и зарубежный взгляд / Е. А. Малашенко, Г. Е. Мекуш // Учёные записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология. – 2020. – Т. 6 (72). – № 3. – С. 125–134.
126. Мальтус, Т. Р. Опыт закона о народонаселении // Антология экономической классики. В 2-х томах. Т.2. – М.: МП «ЭКОНОВ», 1993. – С.5–136.
127. Маркс, К. Капитал. Т. 1. – М.: Политиздат, 1978. 907 с.
128. Маркс, К. Экономические рукописи 1857–1859 годов. В 2-х ч. Ч.1. – М.: Политиздат, 1980. 564 с.
129. Маркс, К., Энгельс Ф. Немецкая идеология // Сочинения. – М.: Издательство политической литературы, 1955. – Т. 3. – С. 9–544.
130. Маршалл, А. Принципы экономической науки. Т.1. – М.: Издательская группа «Прогресс», 1993. – 415 с.
131. Медоуз, Д. Х. Пределы роста / Д. Х. Медоуз, Д. Л. Медоуз, Й. Рэндерс, В. Беренс; пер. с англ., предисл. Г.А. Ягодина. – М.: Изд-во МГУ, 1991. – С.5.
132. Медоуз, Д.Л. За пределами роста / Д.Л. Медоуз, Й. Рэндерс. – М.: Наука, 1994. – 304 с.
133. Мекуш, Г. Е. Развитие системы здравоохранения в эколого-экономическом пространстве региона / Г. Е. Мекуш, А. П. Баранова // Региональная экономика: теория и практика. – 2021. – Т. 19. – № 19 (492). – С. 1759–1788. DOI: 10.24891/ге.19.9.1759
134. Мекуш, Г. Е. Стратегическая экологическая оценка: анализ и методические подходы: монография / Г. Е. Мекуш, А. А. Панов. – Кемеровский государственный университет. – Кемерово, 2023. – 130 с.
135. Мекуш, Г. Е. Кемеровская область. Устойчивое развитие: опыт, проблемы, перспективы / Г. Е. Мекуш. – М.: Институт устойчивого развития Общественной палаты Российской Федерации; Центр экологической политики России, 2011. – С. 47–57.
136. Мекуш, Г. Е. Экономический рост и ущерб будущей экономике: опыт расчета истинных сбережений на региональном уровне / Г. Е. Мекуш // Экономика природопользования. – 2006. – № 6. С. 100–109.

137. Мекуш, Г. Е. Экономика угольного региона в контексте учета ценности экосистемных услуг / Г. Е. Мекуш, Ю. М. Елгина // Региональная экономика: теория и практика. – 2018. – Т. 16. – № 3 (450). С. 567–578.
138. Методика определения предотвращенного экологического ущерба. Утв. Председателем Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды 30.11.1999.
139. Методологические положения по статистике [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики. – Режим доступа: http://www.gks.ru/bgd/free/B99_10/Main.htm (дата обращения 21.08.2016).
140. Михеева, Н. Н. Возможные альтернативы показателю валового регионального продукта / Н. Н. Михеева // Проблемы прогнозирования. – 2020. – № 1 (178). – С. 32–42.
141. Михеева, Н. Н. Доходы и потребление домашних хозяйств в регионах в условиях пандемии / Н. Н. Михеева // Регион: экономика и социология. – 2022. – № 3 (115). – С. 81–104.
142. Михеева, Н. Н. «Новые» региональные пропорции: результаты пересчета валового регионального продукта / Н. Н. Михеева // Проблемы прогнозирования. – 2022. – № 3 (192). С. 78–88.
143. Михеева, Н. Н. Стратегия пространственного развития: новый этап или повторение старых ошибок? / Н. Н. Михеева // ЭКО. – 2018. – № 5. – С. 158–178. – DOI: 10.30680/ЕСО0131-7652-2018-5-158-178
144. Михеева, Н.Н. Сценарный подход к оценке перспектив развития российских регионов / Н. Н. Михеева // Мир новой экономики. – 2022. Т. 16. – № 1. – С. 81–91.
145. Михеева, Н.Н. Устойчивость экономики российских регионов к внешним шокам: оценка на основе оперативной информации / Н. Н. Михеева // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. – 2023. Т. 21. – № 1. – С. 151–174.
146. Мкртчян, Г. М. Экологическая политика: на пути к устойчивому развитию / Г. М. Мкртчян, Т. О. Тагаева // ЭКО. – 2012. – № 7. – С. 118–135.
147. Моисеев, Н. Н. Стратегия переходного периода / Н. Н. Моисеев // Вестник РАН. – 1995. – Т. 65. – № 4. – С. 291–295.
148. Муравьев, А. А. О российской экономической науке сквозь призму публикаций ученых в отечественных и зарубежных журналах за 2000–2009 гг. / А. А. Муравьев // Экономический журнал ВШЭ. – 2011. – № 2. – С. 237–264.
149. Наше общее будущее. Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию: пер. с англ. – М.: Прогресс, 1989.

150. Никоноров, С. М. Проблемы измерения устойчивости развития арктического региона / С. М. Никоноров, К. В. Папенков, А. И. Кривичев, К. С. Ситкина // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. – 2019. – № 4. – С. 107–121.
151. Никоноров, С.М. Симбиоз экологического и экономического при устойчивом развитии Китая / С. М. Никоноров, К. В. Папенков, Л. В. Палинкаш, С. Ю. Никонорова // Мировые цивилизации. – 2024. – Т. 4. – № 2. – С. 49-55.
152. Никоноров, С.М. Стратегии устойчивого развития городов России / С. М. Никоноров, К. В. Папенков // Экономика устойчивого развития. – 2016. – № 3 (27). С. 296-300.
153. Остром, Э. Теория рационального выбора коллективного действия. Бихевиористский подход. Обращение президента американской Политологической ассоциации, 1997 г. / Э. Остром // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2010а. – № 1. – С.5–52.
154. Остром, Э. Управляя общим: эволюция институтов коллективной деятельности: пер. с англ / Э. Остром. – М.: ИРИСЭН: Мысль, 2010б. – 447 с.
155. Оценка экономической и социальной эффективности добровольческой деятельности: методические подходы и проблемы реализации / под ред. И. В. Мерсияновой // Информационно-аналитический бюллетень о развитии гражданского общества и некоммерческого сектора в РФ. – 2018. – № 1 (14).
156. Охрана окружающей среды в России: стат. сб. / Росстат. – М., 2014. – 78 с.
157. Пигу, А. Экономическая теория благосостояния. Т.1. – М., «Прогресс», 1985. – 512 с.
158. Панов, А. А. Экологический стандарт для угольного региона: методика и механизмы внедрения / А. А. Панов, Г. Е. Мекуш // Уголь. – 2021. – № 9 (1146). С. 4–8.
159. Папенков, К. В. Козволюционный подход к устойчивому развитию / К. В. Папенков, С. М. Никоноров // Экономика устойчивого развития. – 2017. – № 4 (32). – С. 287-298.
160. Папенков, К. В. Социо-эколого-экономические проблемы крупных мегаполисов / К. В. Папенков // Проблемы прогнозирования. – 2018. – № 5. – С. 119.
161. Повестка дня на XXI век. Принята Конференцией ООН по окружающей среде и развитию [Электронный ресурс]. – Рио-де-Жанейро, 1992. – Режим доступа: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21.shtml (дата обращения 16.08.2017).
162. Попова, А. А. Проблемы страхования ответственности за загрязнение окружающей среды в российском нефтегазовом секторе / А. А. Попова // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. – 2019. – № 4. – С. 160–175.

163. Порфирьев, Б. Н. Возможности и риски политики климатического регулирования в России / Б. Н. Порфирьев, А. А. Широ, А.Ю. Колпаков, Е.А. Единак // Вопросы экономики. – 2022. – № 1. С. – 72–89. – DOI: 10.32609/0042-8736-2022-1-72-89
164. Порфирьев, Б. Н. Декарбонизация versus адаптация экономики к климатическим изменениям в стратегии устойчивого развития / Б. Н. Порфирьев // Проблемы прогнозирования. – 2022. – № 4 (193). – С. 45–54. – DOI: 10.47711/0868-6351-193-45-54.
165. Порфирьев, Б. Н. О «зеленом» векторе стратегии социально-экономического развития России / Б. Н. Порфирьев // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2021. – Т. 227. №– 1. – С. 128–136. – DOI: 10.38197/2072-2060-2021-227-1-128-136
166. Порфирьев, Б. Н. Экономическое измерение гармонии человека и природы / Б. Н. Порфирьев. – М.: Анкил, 2010. – С. 56.
167. Потравный, И. М. Города и поселки российской Арктики: подходы к устойчивому развитию / И. М. Потравный // Экология. Экономика. Информатика. Серия: Системный анализ и моделирование экономических и экологических систем. – 2021. – Т.1. – № 6. – С. 237–242.
168. Потравный, И. М. Ликвидация объектов накопленного экологического ущерба в прибрежной арктической зоне на основе методов ESG-финансирования / И. М. Потравный, А. В. Новиков, Ф. К. Й. Чавез // Экология и промышленность России. – 2022. – Т.26. – № 10. – С. 60–65.
169. Потравный, И. М. Проектный подход в управлении экологически ориентированным развитием экономики региона / И. М. Потравный, Н. Н. Яшалова, В. В. Гассий, Ф. К. Й. Чавез // Экономика региона. – 2019. – Т.15. – № 3. – С. 806–821.
170. Потравный, И. М. Формализация общей модели зеленой экономики на региональном уровне / И. М. Потравный, А. Л. Новоселов, И. Б. Генгут // Экономика региона. – 2016. – Т.12. – Вып. 2. – С. 438–450. – DOI: 10.17059/2016–2–10
171. Приказ Росстата от 2.02.2017 № 70 «Об утверждении статистического инструментария для организации Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации федерального статистического наблюдения за текущей рыночной стоимостью запасов полезных ископаемых» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_212316/ (дата обращения 01.09.2017).
172. Проект повышения конкурентоспособности ведущих российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://5top100.ru/> (дата обращения 16.08.2017).

173. Пыжев, А.И. Оценка Истинного показателя прогресса Красноярского края / А. И. Пыжев, Ю. И. Пыжева, Е.В. Зандер // Журнал Сибирского федерального университета. Гуманитарные науки. – 2014. – Т. 7(10). – С. 1630–1637.
174. Пыжев, А. И. Оценка регионального социо-эколого-экономического благополучия Красноярского края: новый подход / А. И. Пыжев, Ю. И. Пыжева // Региональная экономика: теория и практика. – 2015. – № 34. – С. 30–40.
175. Пыжев, А. И. Оценка ренты в российском лесном комплексе (по данным аукционов) / А. И. Пыжев // Регион: экономика и социология. – 2015. – № 1 (85). – С. 158–160.
176. Пыжев, А.И. Совершенствование статистики устойчивости развития российских регионов / А. И. Пыжев, Е. А. Сырцова, Ю. И. Пыжева, Е.В. Зандер // Вопросы статистики. – 2019. Т. – 26. – № 5. – С. 33–42. – DOI:10.34023/2313-6383-2019-26-5-33-42
177. Пыжев, А.И. Социально-экономические аспекты интенсивного промышленного освоения севера Красноярского края: монография / А. И. Пыжев, Ю. И. Пыжева, Е. А. Корякова, Е.В. Зандер – Красноярск: Изд-во СФУ, 2014. – С. 120.
178. Пыжев, А.И. Устойчивость развития моногородов: новое измерение / А. И. Пыжев, Е. А. Сырцова, Р. В. Гордеев // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. – 2018. – № 3. – С. 157–161. – DOI: 10.21603/2500-3372-2018-3-157-161
179. Пыжев, А. И. Зандер Е. В., Пыжева Ю. И. Экономическое измерение экосистемных услуг лесов: состояние вопроса и перспектива для России / А. И. Пыжев, Е.В. Зандер, Ю. И. Пыжева, // Журн. Сиб. федер. ун- та. Гуманитарные науки. – 2023. – 16(11). – С. 2045–2054.
180. Пыжева, Ю. И. Альтернативный подход к измерению благосостояния населения России, или Почему ВВП для этого не подходит / Ю. И. Пыжева, Е.В. Зандер // Экономика. Налоги. Право. – 2023. – Т.16. – №3. – С. 66–75. – DOI: 10.26794/1999-849X-2023-16-3-66-75
181. Пыжева, Ю. И. Как преодолеть несогласованность стратегического планирования и экологической политики России? / Ю. И. Пыжева // ЭКО. – 2023. – № 11. – С. 8–24. – DOI: 10.30680/ЕСО0131-7652-2023-11-8-24
182. Пыжева, Ю. И. Моногорода Сибири и Дальнего Востока: новый подход к формированию государственной политики / Ю. И. Пыжева // Регион: экономика и социология. – 2022. – № 4 (116). – С. 244–271. – DOI: 10.15372/REG20220410
183. Пыжева, Ю. И. На пути к устойчивому развитию российских регионов: комплексный обзор эмпирических исследований / Ю. И. Пыжева, Е.В. Зандер, А. И. Пыжев // Журнал Сибирского федерального университета. Гуманитарные науки. – 2021. – Т.14(7). – С. 1063–1079. – DOI: 10.17516/1997-1370-0785

184. Пыжева Ю. И. Устойчивость развития регионов Дальнего Востока: оценка на основе истинных сбережений / Ю. И. Пыжева, Е. А. Сырцова, Е.В. Лапо, А. И. Пыжев // Регион: экономика и социология. – 2020. – № 2 (106). – С. 198–224. – DOI: 10.15372/REG20200209.
185. Пыжева, Ю. И. Экономические аспекты решения экологических проблем российских городов / Ю. И. Пыжева, Е.В. Зандер // Экономика. Налоги. Право. – 2019. – Т. 12. – № 5. – С. 111–120. – DOI: 10.26794/1999-849X-2019-12-5-111-120.
186. Пыткин А.Н. Как сделать устойчивыми моногорода? Постановка проблемы моногородов: поиск решений научным сообществом / А. Н. Пыткин, И. Ю. Загоруйко // Российское предпринимательство. – 2010. – № 4–2. – С. 132–137.
187. Развитие моногородов России: монография / колл. авт. под ред. д-ра экон. наук, проф. И.Н. Ильиной. – М.: Финансовый университет, 2013. – 168 с.
188. Рикардо, Д. Начала политической экономии и налогового обложения // Антология экономической классики. В 2-х томах. Т.1. – М.: МП «ЭКОНОВ», 1993. – С.397-473
189. Розмаинский, И. Почему капитал здоровья накапливается в развитых странах и «проедается» в постсоветской России (опыт посткейнсианского анализа) / И. Розмаинский // Вопросы экономики. – 2011. – № 10. – С. 113–131.
190. Романова, В. В. Показатели бюджетных расходов в сфере образования / В. В. Романова, А. В. Мацкевич; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», Ин-т управления гос. ресурсами. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2012. – 58 с.
191. Рюмина, Е. В. Включение экологического фактора в традиционные оценки качества жизни / Е. В. Рюмина // Экономика природопользования. – 2020. – № 3. – С. 4–11. – DOI: 10.36535/1994-8336-2020-03-1.
192. Рюмина, Е. В. Почему предприятия не хотят и не могут охранять окружающую среду: количественный анализ / Е. В. Рюмина // Экономическая наука современной России. – 2009. – № 3. – С. 66–74.
193. Рюмина, Е. В. Статистика состояния окружающей природной среды / Е. В. Рюмина // Экономика природопользования. – 2019. – № 2. – С. 70–73.
194. Рюмина, Е. В. Экологическая версия предназначения природной ренты / Е. В. Рюмина // Экономическая наука современной России. – 2001. – № 2. – С. 11–22.
195. Рюмина, Е. В. Экологические аспекты оценки качества жизни / Е. В. Рюмина // Экономика региона. – 2016. – Т. 12. – Вып. 4. – С. 1113–1122. – DOI: 10.17059/2016-4-1.
196. Рюмина, Е. В. Экологический индекс: построение и использование при анализе качества жизни и качества населения / Е. В. Рюмина // Управление экономическими системами: Электронный научный журнал. – 2018. – № 9 (115). – С. 24.

197. Рюмина, Е. В. Экологически скорректированная оценка экономического развития регионов / Е. В. Рюмина, А. М. Аникина // Проблемы прогнозирования. – 2009. – Т. 113. – № 2. – С. 78–94.
198. Рюмина, Е. В. Экологически скорректированный ВВП: сферы использования и проблемы оценки / Е. В. Рюмина // Экономика региона. – 2013. – № 4 (36). – С. 107–115.
199. Рюмина, Е. В. Экономический анализ ущерба от экологических нарушений / Е. В. Рюмина. – М.: Наука, 2009. – 331 с.
200. Селиверстов, В. Е. Региональное стратегическое планирование: от методологии к практике / В. Е. Селиверстов. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2013. – 435 с.
201. Селиверстов, В. Е. Сибирь в стратегии пространственного развития России / В. Е. Селиверстов // Вопросы новой экономики. – 2017. – № 3 (43). – С. 27–37.
202. Селиверстов, В. Е. Современные российские тренды пространственного развития и региональной политики на фоне мировых тенденций / В. Е. Селиверстов // Вестник НГУЭУ. – 2013. – № 4. – С. 10–23.
203. Сенчагов, В. К. Выдающаяся личность XX века К 100-летию академика Т. С. Хачатурова / В. К. Сенчагов // ЭКО. – 2006. – № 9. – С. 160–173.
204. Сильвестров, С. Н. Национальное богатство: оценка и управление экономическим развитием / С. Н. Сильвестров, Б. Н. Порфирьев; под ред. С. М. Шахрая, Е. И. Ивановой; НИИ СП. – М.: Экон. науки, 2008. – 100 с.
205. Смит, А. Исследование о природе и причинах богатства народов // Антология экономической классики. В 2-х томах. Т.1. – М.: МП «ЭКОНОВ», 1993. – С.79-396.
206. Стиглиц, Д. Неверно оценивая нашу жизнь: Почему ВВП не имеет смысла? Доклад Комиссии по измерению эффективности экономики и социального прогресса / Д. Стиглиц, А. Сен, Ж.-П. Фитусси; пер. с англ. И. Кушнарева; науч. ред. перевода Т. Дробышевская. – М.: Изд-во Института Гайдара, 2016. – 216 с.
207. Стратегия и проблемы устойчивого развития России в XXI веке / под ред. А.Г. Гранберга, В. И. Данилова-Данильяна, М.М.Циканова, Е.С.Шопхоева. – М.: Экономика, 2002. – 414 с.
208. Сырцова, Е. А. Истинные сбережения регионов Сибири: новые оценки, старые проблемы / Е. А. Сырцова, А. И. Пыжев, Е.В. Зандер // ЭКО. – 2016. – № 6 (504). – С. 109–129.
209. Сырцова, Е. А. Комплексная оценка устойчивости развития социо-эколого-экономических систем регионов Сибири: монография / Е. А. Сырцова, А. И. Пыжев, Е.В. Зандер, Ю. И. Пыжева. – Красноярск: Изд-во СФУ, 2018. – С. 157.

210. Талер, Р., Санстейн К. Nudge. Архитектура выбора. Как улучшить наши решения о здоровье, благосостоянии и счастье / Р. Талер, К. Санстейн. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 240 с.
211. Ткачев, Б. П. Расчет экологического следа в Ханты-Мансийском округе – Югре / Б. П. Ткачев, А. В. Зайцева, Т. В. Ткачева // Успехи современного естествознания. – 2018. – № 11–2. – С. 395–399.
212. Тулохонов, А. К. Байкальский регион: Проблемы устойчивого развития / А. К. Тулохонов. – Новосибирск: Наука. Сиб. издат. фирма РАН, 1996.
213. Тулохонов, А. К. Еще раз о Национальной программе социально-экономического развития Дальнего Востока / А. К. Тулохонов, А. С. Михеева, Т. Б. Бардаханова // Пространственная экономика. – 2020. – Т. 16. – № 4. – С. 165–179. DOI: 10.14530/se.2020.4.165-179.
214. Тулохонов, А. К. О Стратегии социально-экономического развития Сибири: риски, проблемы, решения / А. К. Тулохонов // ЭКО. – 2023. – № 7. – С. 8–20. – DOI: 10.30680/ЕСО0131-7652-2023-7-8-20
215. Указ Президента РФ от 01.04.1996 г. № 440 «О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/bank/9120> (дата обращения 16.08.2017).
216. Ускова, Т. В. Моногород: управление развитием / Т. В. Ускова, Л. Г. Иогман, С. Н. Ткачук, А. Н. Нестеров, Н. Ю. Литвинова. – Вологда: Институт социально-экономического развития территорий РАН, 2012. – 220 с.
217. Ускова, Т. В. О потенциале развития российских территорий / Т. В. Ускова // Проблемы развития территории. – 2018. – № 5 (97). – С. 7–17. – DOI: 10.15838/ptd.2018.5.97.1.
218. Ускова, Т. В. Управление устойчивым развитием региона: монография / Т. В. Ускова. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2009. – 355 с.
219. Ускова, Т. В. Устойчивое развитие региона: от концептуальных основ – к практическим результатам / Т. В. Ускова, С. С. Копасова // Экономические и социальные перемены в регионе: факты, тенденции, прогноз ВНКЦ ЦЭМИ РАН. – 2008. – № 43. – С. 21–31.
220. Устойчивое развитие городов / под ред. К. В. Папенова, С. М. Никонорова. – М.: МГУ им. М. В. Ломоносова, 2019. – 288 с.
221. Ферова, И. С. Составляющие индекса «экономики знаний» / И. С. Ферова, Ю. И. Старцева, Е. В. Инюхина // ЭКО. – 2006. – № 12 (390). – С. 59–66.
222. Фомин, М. В. 2 Моногорода Сибири и Дальнего Востока России: потенциал и перспективы развития / М. В. Фомин, В. А. Безвербный, И. С. Шушпанова, Н. Ю. Микрюков,

- Е. А. Лукашенко, Т. Р. Мирязов // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2020. – № 1. – С. 137–165.
223. Хаматханов, Т. М. Оценка эколого-экономической устойчивости Республики Ингушетия на основе применения показателя истинных сбережений /Т. М. Хаматханов // Вестник Челябинского государственного университета. – 2008. – № 29. – С. 69–77.
224. Ховавко, И. Ю. Система экологического регулирования хозяйственной деятельности в Российской Федерации: между «плохо» и «очень плохо» / И. Ю. Ховавко // Экономика природопользования. – 2011. – № 3. – С. 34-42.
225. Ховавко, И. Ю. Вернуть оценке воздействия на окружающую среду ее прежнюю роль / И. Ю. Ховавко // ЭКО. – 2015. – № 11 (497). – С. 139-152.
226. Цели устойчивого развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sdgs.un.org/goals>.
227. Шаститко, А.Е. Коузианство против пигувианства: идеи, ценности, перспективы / А. Е. Шаститко, Н. С. Павлова // Вопросы экономики. –2022. – №1. – С. 23–46.
228. Шаститко, А. Е. Моногорода: новый взгляд на старую проблему /А. Е. Шаститко, А. Ф. Фатихова // Балтийский регион. – 2015. – № 1 (23). – С. 7–35.
229. Шевчук, А. В. Стратегические приоритеты экологического развития Кузбасса на период до 2035 года / А. В. Шевчук, А. А. Панов, В. И. Ефимов, Г. Е. Мекуш // Экономика промышленности. – 2020. – Т. 13. – № 3. – С. 348–356.
230. Шевчук, А. В. Эколого-экономические аспекты ликвидации накопленного экологического ущерба в Арктике / А. В. Шевчук, О. В. Шумихин // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. – 2019. – № 4. – С. 95–106.
231. Экологические индикаторы качества роста региональной экономики / под ред. И. П. Глазыриной, И. М. Потравного. – М.: НИА-Природа, РЭФИА, 2005. – 39 с.
232. Экономика природных ресурсов и охраны окружающей среды (промежуточный уровень) / Р. Перман, Ю Ма, Дж. Макгилври, М. Коммон; пер. с англ. В. Н. Сидоренко, А. С. Фатьяновой под науч. ред. В. Н. Сидоренко – 3-е изд. – М.: ТЕИС, 2006. – 1168 с.
233. Экономика природопользования / под ред. Т. С. Хачатурова. – М.: Изд-во МГУ, 1991.
234. Экономическая теория: пер. с англ. / под ред. Дж. Итуэлла, М. Милгейта, П. Ньюмена. – М.: Инфра-М, 2004. – 931 с.
235. Экономические проблемы рационального природопользования и охраны окружающей среды / [Т. С. Хачатуров, С. Н. Бобылев, И. Ю. Жукова и др.]; под ред. Т. С. Хачатурова. – М.: Изд-во МГУ, 1982. – 198 с.
236. Яковенко, Н. В. Устойчивость социально-экономического развития муниципальных образований Воронежской области / Н. В. Яковенко, Р. В. Тен, И.В. Комов, О.В.Диденко //

- Юг России: экология, развитие. – 2021. – № 16(1). – С. 87–97. – DOI:10.18470/1992–1098–2021–1–87–97.
237. Якушева, У. Е. Становление экономики природопользования в России / У.Е.Якушева // Вестник САФУ. Серия «Гуманитарные и социальные науки». – 2015. – № 1. – С. 120–124.
238. Яшалова, Н. Н. Инструменты обеспечения углеродной нейтральности в российском угольном бизнесе / Н. Н. Яшалова, И.М. Потравный // Уголь. – 2023. – № 10 (1172). – С. 66–71.
239. Ahlheim, M. Constructing a Preference-Oriented Index of Environmental Quality / M. Ahlheim, O. Frör, C. Seidl, U. Schmidt, and S. Traub, et al. // *Advances in Public Economics: Utility, Choice and Welfare*. – Netherlands: Springer, 2005. – Pp. 151–172.
240. Ahmad, Y. Environmental accounting for Sustainable Development / Y. Ahmad, S. El Serafy, E. Lutz et al. – Washington, D.C.: World Bank, 1989.
241. Andrade, D.C. Estimating the Genuine Progress Indicator (GPI) for Brazil from 1970 to 2010 / D.C. Andrade, J.R. Garcia // *Ecol. Econ.* – 2015. – Vol. 118. – Pp. 49–56. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2015.07.018
242. Anielski, M. The Alberta GPI Blueprint. Pembina Institute for Appropriate Development / M. Anielski. – Drayton Valley, Alberta, 2001.
243. Anielski M. The Genuine Progress Indicator – 1998 Update. Redefining Progress / M. Anielski, J. Rowe. – San Francisco, CA 67, 1999.
244. Aria, M. Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis / M. Aria, C. Cuccurullo // *Journal of Informetrics*. – 2017. – Vol. 11(4). – Pp. 959–975. – DOI: 10.1016/j.joi.2017.08.007
245. Armiento, M. The Sustainable Welfare Index for Italy, 1960–2013 / M. Armiento // *Working Papers Series in Economics, Mathematics and Statistics*, 2016.
246. Arrow, K. Economic growth, carrying capacity and the environment / K. Arrow, B. Bolin, R. Costanza, P. Dasgupta, C. Folke, C.S. Holling, B.-O.Jansson, S. Levin, K.-G. Maler, C. Perrings and D. Pimentel // *Science*. – 1995. – No 268. – Pp. 520–521.
247. Atkinson, G. Measuring sustainable economic welfare: A critique of the UK ISEW / G. Atkinson // *Working Paper GEC 95-08*. – Norwich and London: Centre for Social and Economic Research on the Global Environment, 1995.
248. Ayres, R. Resources, Environment, and Economics: Applications of the Materials / R. Ayres // *Energy Balance Principle*. – New York: Wiley, 1978. – P. 207.
249. Bagstad, K. J. Can the Genuine Progress Indicator better inform sustainable regional progress? A case study for Northeast Ohio / K. J. Bagstad, M. R. Shammin // *Ecol. Indic.* – 2012. – No 18. – Pp. 330–341.

250. Bagstad, K. J. Methodological developments in US state-level Genuine Progress Indicators: Toward GPI 2.0 / K. J. Bagstad, G. Berik, E. J. B. Gaddis // *Ecol. Indic.* – 2014. – Vol. 45. – Pp. 474–485. DOI: 10.1016/j.ecolind.2014.05.005
251. Barrington-Leigh, Ch. Measuring Progress and Well-Being: A Comparative Review of Indicators, *Social Indicators Research* / Ch. Barrington-Leigh, A. Escande // *An International and Interdisciplinary Journal for Quality-of-Life Measurement.* – 2018. – Vol.135. – No 3. – Pp. 893-925. – DOI: 10.1007/s11205-016-1505-0
252. Bartelmus, P. The future we want: Green growth or sustainable development? / P. Bartelmus // *Environmental Development.* – 2013. – Vol. 7. – No 1. – Pp. 165–170. – DOI: 10.1016/j.envdev.2013.04.001
253. Berik, G. The Utah Genuine Progress Indicator (GPI), 1990 to 2007. A Report to the People of Utah / G. Berik, E. Gaddis. – Utah Population and Environment Coalition, 2011.
254. Bleys, B. Barriers and opportunities for alternative measures of economic welfare / B. Bleys, A. Whitby // *Ecol. Econ.* – 2015. – Vol. 117. – Pp. 162–172. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2015. 06.021
255. Bleys, B. Proposed changes to the index of sustainable economic welfare: an application to Belgium / B. Bleys // *Ecol. Econ.* – 2008. – Vol. 64 (4). – Pp. 741–751. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2007.10.013.
256. Bleys, B. Simplifying the Index of Sustainable Economic Welfare: methodology, data sources and a case study for The Netherlands / B. Bleys // *International Journal of Environment, Workplace and Employment.* – 2007. – Vol. 3. – Pp. 103–118. – DOI: 10.1504/IJEWE.2007.017878
257. Bleys, B. The Regional Index of Sustainable Economic Welfare for Flanders, Belgium / B. Bleys // *Sustainability.* – 2013. – Vol. 5. – Pp. 496-523. – DOI: 10.3390/su5020496
258. Blum, M. Genuine savings and future well-being in Germany, 1850-2000 / M. Blum, E. McLaughlin, N. Hanley // *Stirling Economics Discussion Paper.* – 2013. – Vol. 13. – 59 p.
259. Bolt, K. Manual for calculating adjusted net savings/ K. Bolt, M. Matete, M. Clemens. – Environmental department, World Bank, 2002. – 23 pp.
260. Boos, A. Genuine Savings as an Indicator for «Weak» Sustainability: Critical survey and Possible Ways forward in Practical Measuring / A. Boos // *Sustainability.* – 2015. – Vol. 7. – No 4. Pp. 4146–4182. – DOI: 10.3390/su7044146
261. Boulding, K. The Economics of the Coming Spaceship Earth / Boulding K. // *Environmental Quality in a Growing Economy, Resources for the Future* / Ed.: H. Jarrett. – Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1966. – Pp. 3-14.
262. Brown, C. Genuine Progress Indicator for California: 2010–2014 / C. Brown, E. Lazarus // *Ecol. Indic.* – 2018. – Vol. 93. – Pp. 1143–1151. – DOI: 10.1016/j.ecolind.2018.05.072

263. Carayannis, E.G. Sustainable Development of the Russian Arctic zone energy shelf: The Role of the Quintuple Innovation Helix Model / E.G. Carayannis, A.E. Cherepovitsyn, A.A. Ilinova // *Journal of the Knowledge Economy*. – 2017. – Vol. 8 (2). – Pp. 456–470. – DOI: 10.1007/s13132–017–0478–9
264. Castaneda, B.E. An index of sustainable economic welfare (ISEW) for Chile / B.E. Castaneda // *Ecol. Econ.* – 1999. – Vol. 28 (2). – Pp. 231–244. – DOI: 10.1016/S0921-8009(98)00037-8
265. Castañeda, B.E. An index of sustainable economic welfare (ISEW) for Chile / B.E. Castañeda // *Ecol. Econ.* – 1999. – Vol. 28. – Pp. 231–244. DOI: 10.1016/S0921-8009(98)00037-8
266. Clarke, M. A policy analysis of Victoria’s Genuine Progress Indicator / M. Clarke, P. Lawn // *J. Socio Econ.* – 2008a. – Vol. 37. – Pp. 864–879. – DOI: 10.1016/j.socec.2006.12.058
267. Clarke, M. Comparing Australia’s genuine progress to its economic growth performance / M. Clarke, P. Lawn // *International Journal of Green Economics*. – 2007. – Vol. 1. – Pp. 513–531. – DOI: 10.1504/IJGE.2007.013075
268. Clarke, M. Is measuring genuine progress at the sub-national level useful? / M. Clarke, P. Lawn // *Ecol. Indic.* – 2008b. – Vol. 8. – Pp. 573–581. – DOI: 10.1016/j.ecolind.2007.08.002
269. Clarke, M. Diminishing and negative welfare returns of economic growth: an index of sustainable economic welfare (ISEW) for Thailand / M. Clarke, S.M.N. Islam // *Ecol. Econ.* – 2005. – Vol. 54. – Pp. 81–93. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2004.10.003
270. Clarke, M. Sustainable welfare in the Asia-Pacific: studies using the genuine progress indicator / M. Clarke, J. Shaw. – Cheltenham, UK, B1, 2008. – Pp. 260-298.
271. Clinch, J.P. Reconciling rapid economic growth and environmental sustainability in Ireland / J.P. Clinch // *Journal of the Statistical and Social Inquiry Society of Ireland*. – 2001. – Pp. 159–226.
272. Cobb, C. W. If the GDP is Up, Why is America Down? / C. Cobb, T. Halstead, J. Rowe // *The Atlantic Online*. 1995. – URL: <https://www.theatlantic.com/past/docs/politics/ecbig/gdp.htm> (accessed 28.07.2018)
273. Cobb, C. W. The genuine progress indicator / C. Cobb, T. Halstead, J. Rowe. – *Redefining Progress*, San Francisco, CA, 1995.
274. Cobb, C. W. The Green National Product: A Proposed Index of Sustainable Economic Welfare / C. W. Cobb, J. B. Cobb. – University Press of America, 1994.
275. Cobb, J.B. Toward a just and sustainable economic order / J.B. Cobb // *J. Soc. Issues*. – 1995. – Vol. 51 (4). – Pp. 83–100. – DOI: 10.1111/j.1540-4560.1995.tb01349.x.
276. Cobb, C.W. Why Bigger isn't Better: The Genuine Progress Indicator: 1999 Update / C. W. Cobb, G.S. Goodman, M. Wackernagel. – San Francisco: *Redefining Progress*, 1999. Pp. 3–5
277. Cook, D. Accounting for the utilisation of geothermal energy resources within the genuine progress indicator. A methodological review / D. Cook, B. Davíðsdóttir, J.G. Petursson // *Renewable*

- and Sustainable Energy Reviews. – 2015. – Vol. 49. – Pp. 211-220. – DOI: 10.1016/j.rser.2015.04.171.
278. Cook, D. An appraisal of interlinkages between macro-economic indicators of economic well-being and the sustainable development goals / D. Cook, B. Davíðsdóttir // *Ecological Economics*. – 2021. – Vol. 184.
279. Costanza, R. A Short History of GDP: Moving Towards Better Measures of Human Well-being / R. Costanza, M. Hart, I. Kubiszewski, J. Talberth // *The Solutions Journal*. – 2014a. – Vol. 5. – Pp. 91–97.
280. Costanza, R. Assessing and communicating data quality in policy relevant research / [R. Costanza, S. O. Funtowicz] // *Environmental Management*. – 1992. – Vol. 16. – Pp. 121–131.
281. Costanza, R. Beyond GDP: The Need for New Measures of Progress / R. Costanza, M. Hart, S. Posner, J. Talberth // *Pardee Paper No. 4*. – Boston: Pardee Center for the Study of the Longer-Range Future, 2009.
282. Costanza, R. Development: Time to leave GDP behind / R. Costanza, I. Kubiszewski, E. Giovannini, H. Lovins, J. McGlade, K. E. Pickett, K. R. Vala, D. Roberts, R. De Vogli, R. Wilkinson // *Nature*. – 2014. – No 505. – Pp. 283–285. – DOI: 10.1038/505283a.
283. Costanza, R. Estimates of the Genuine Progress Indicator (GPI) for Vermont, Chittenden County and Burlington, from 1950 to 2000 / [R. Costanza, J. Erickson, K. Fligger] // *Ecol. Econ*. – 2004. – Vol. 51. – No 1–2. – Pp. 139–155. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2004.04.009
- Costanza, R. Toward a Sustainable Wellbeing Economy / R. Costanza, B. Caniglia, L. Fioramonti, I. Kubiszewski, H. Lewis et al. – EPA Star grant, 2018.
284. Costanza, R. Natural capital and sustainable development / R. Costanza, H. Daly // *Conservation Biology*. – 1993. – Vol. 6. – No 1. – Pp. 37–46.
285. Costanza, R. Modelling and measuring sustainable wellbeing in connection with the UN Sustainable Development Goals / [R. Costanza, H. Daly, L. Fioramonti] // *Ecol. Econ*. – 2016. – Vol. 130. – Pp. 350-355. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2016.07.009.
286. Costanza, R. Quality of life: An approach integrating opportunities, human needs, and subjective well-being / [R. Costanza, B. Fisher, S. Ali, C. Beer] // *Ecol. Econ*. – 2007. – Vol. 61. – Pp. 267-276. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2006.02.023
287. Costanza, R. The value of the world's ecosystem services and natural capital / R. Costanza, R. d'Arge, R. De Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, R. Raskin // *Nature*. – 1997. – Vol. 387 (6630). – Pp. 253-260. – DOI: 10.1038/387253a0
288. Costanza, R. What is ecological economics? / R. Costanza // *Ecol. Econ*. – 1989. – Vol. 1. – Pp.1–7.

289. Daly, H. Allocation, distribution and scale: towards an economics that is efficient, just, and sustainable / H. Daly // *Ecol. Econ.* – 1992. – Vol.6. – No 3. – Pp. 185-193. – DOI: 10.1016/0921-8009(92)90024-M
290. Daly, H. *Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development* / H. E. Daly. – Beacon Press, 1996. P. – 253.
291. Daly, H. Entropy, Growth, and the Political Economy of Scarcity / H. Daly // Smith, V.K. (Ed.), *Scarcity and Growth Reconsidered.* – Baltimore: John Hopkins University Press, 1979. – Pp. 67–94.
292. Daly, H. *For the Common Good: Redirecting the Economy toward Community, the Environment, and a Sustainable Future* / H. E. Daly, J.B. Cobb. – Boston: Beacon Press, 1989.
293. Daly, H. Review of National Research Council, *Population Growth and Economic Development: Policy Questions* / H. Daly // *Population and Development Review.* – 1986. – Vol. 12. – No 3. – Pp. 582-585.
294. Daly, H. Some overlaps between the first and second thirty years of ecological Economics / H. Daly // *Ecological Economics.* – 2019. – Vol. 164. 106372. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2019.106372
295. Daly, H. Steady-State Economics: a new paradigm / H. E. Daly // *New Lit. Hist.* – 1993. – Vol. 24 (4). – Pp. 811–816. – DOI: 10.2307/469394
296. Daly, H. *Steady-State Economics: The Economics of Biophysical Equilibrium and Moral Growth* / H. Daly. – W. H. Freeman, 1977. – P. 185.
297. Daly H. *Toward Some Operational Principles Of Sustainable Development* // *Ecological Economics.* – 1990. – No 2. – Pp. 1-6.
298. Danilishin, B. M., *Genuine progress indicator as an adequate macroeconomic indicator of public welfare* / B. M. Danilishin, O. A. Veklich // *Studies on Russian Economic Development.* – 2010. – Vol. 21. No 6. – Pp. 644–650. DOI: 10.1134/S1075700710060080
299. Dasgupta, P. *Human Well-being and the Natural Environment* / P. Dasgupta. – Oxford, UK: University Press, 2001. – 376 pp.
300. Delang, C.O. *Development beyond growth: Singapore's genuine progress, 1968-2014* / C.O. Delang // *International Journal of Green Economics.* – 2016. – Vol. 10. – Pp. 32–50. – DOI: 10.1504/IJGE.2016.079722
301. Delang, C.O. *Measuring Welfare beyond Economics: The Genuine Progress of Hong Kong and Singapore* / C.O. Delang, Y.H. Yu. – Routledge, 2015.
302. Den Butter, F. A. G. *The mirror of cleanliness: on the construction and use of an environmental index for the Netherlands* / F. A. G. Den Butter. – Amsterdam: Free University, 1991. – 20 p.
303. Den Butter, F. A. G., Van der Eyden J. A. C. *A pilot index for environmental policy in The Netherlands* / F. A. G. Den Butter, J. A. C. Van der Eyden // *Energy Policy.* – 1998. – Vol. 26. – No 2. – Pp. 95-101.

304. Diefenbacher, H. The index of sustainable economic welfare in Germany / H. Diefenbacher // Cobb C., Cobb J. The Green National Product. – New York: UPA, 1994.
305. Dignard, L.A. A comparative approach to the study of community and work in Canadian mining and forestry towns: a thesis submitted to the faculty of graduate studies and research L.A. Dignard. – Ottawa, 1989.
306. Drejerska, N. Is Sustainability Possible in Suburbs of Big Cities? The Example of Warsaw / N. Drejerska // Leal Filho W., Úbelis A., Bērziņa D. et al. Sustainable Development, Knowledge Society and Smart Future Manufacturing Technologies. World Sustainability Series. – Springer, Cham, 2015.
307. Drupp, M. Between Ostrom and Nordhaus: The research landscape of sustainability economics / M. Drupp, S. Baumgärtner, M. Meyer, M. Quaas, H. Wehrden // *Ecol. Econ.* – 2020. – Vol. 172. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2020.106620
308. Dubina, I.N. The Balanced Development of the Spatial Innovation and Entrepreneurial Ecosystem Based on Principles of the Systems Compromise: A Conceptual Framework / I.N. Dubina, D.F.J. Campbell, E.G. Carayannis, A.A. Chub, E. Grigoroudis, O.V. Kozhevina // *Journal of the Knowledge Economy.* – 2017. – Vol. 8(2). – Pp. 438–455.
309. Easterlin, R. Does economic growth improve the human lot? / R. Easterlin // David, P., Weber, R. et al. Nations and Households in Economic Growth. – New York: Academic Press, 1974.
310. El Serafy, S. The proper calculation of income from depletable natural resources // *Environmental Accounting for Sustainable Development. A UNEP-World Bank Symposium* / S. El Serafy. – The World Bank, 1989.
311. Erickson, J.D. Vermont Genuine Progress Indicator 1961–2011. Findings and recommendations / J.D. Erickson, E. Zencey, M.J. Burke, S. Carlson, Z. Zimmerman. – Gund Institute for ecological economics, 2013.
312. Fankhauser, S. The social costs of greenhouse gas emissions: an expected value approach / S. Fankhauser // *Energy Journal.* – 1994. – Vol. 15 (2). – Pp. 157–184.
313. Fioramonti, L. Gross Domestic Problem: The Politics behind the World's Most Powerful Number / L. Fioramonti. – New York: Zed books, 2013. – 200 pp.
314. Fisher, I. The Nature of Capital and Income / I.Fisher. – The Macmillan Company, 1906.
315. Forgie, V. Calculating the New Zealand Genuine Progress Indicator / V. Forgie, G. McDonald et al. // *International Developments in Genuine Progress Indicators: Theory and Practice.* – Edward Elgar, 2008. – DOI:10.4337/9781782542575.00016
316. Fox, J. Don't Ditch the GDP / J. Fox // *Time Magazine.* – 2008.

317. Fox, M.-J.V. Design and meaning of the genuine progress indicator: A statistical analysis of the U.S. fifty-state model / M.-J.V. Fox, J.D. Erickson // *Ecol. Econ.* – 2020. – Vol. 167, 106441. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2019.106441
318. Fox, M.-J.V. Genuine Economic Progress in the United States: A Fifty State Study and Comparative Assessment / M.-J.V. Fox, J.D. Erickson // *Ecol. Econ.* – 2018. – Vol. 147. – Pp. 29–35. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2018.01.002
319. Gallego, I. The use of economic, social and environmental indicators as a measure of sustainable development in Spain / I. Gallego // *Corp. Soc. Responsib. Environ. Mgmt.* – 2006. – Vol.13. P–p. 78-97. – DOI: 10.1002/csr.094
320. Georgescu-Roegen, N. The Entropy Law and the Economic Process / N. Georgescu-Roegen. – Cambridge: Harvard University Press, 1971. – DOI: 10.4159/harvard.9780674281653
321. Giannetti, B.F. A review of limitations of GDP and alternative indices to monitor human wellbeing and to manage eco-system functionality / B.F. Giannetti, F. Agostinho, C. Almeida, D. Huisingh // *Journal of Cleaner Production.* – 2015. – 87. – Pp.11-25. – DOI: 10.1016/j.jclepro.2014.10.051.
322. Gil, S. An index of sustainable economic welfare for Poland / S. Gil, J. Sleszynski // *Sustainable Development.* – 2003. – Vol. 11 (1). – Pp. 47–55. – DOI: 10.1002/sd.203
323. Gill, A. M. Respecting context in Northern resource town planning: the case of Tumbler Ridge / A. M. Gill // *Western Geography.* – 2002. – Vol. 12. – Pp. 113–129.
324. Glazyrina, I.P. Interregional Inequalities in Russia in the Context of Nature Use and Climate Changes / I.P. Glazyrina, I.A. Zabelina, E.A. Klevakina // *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences.* – 2010. – Vol. 6(3). – Pp. 851–863.
325. Greasley, D. Comprehensive investment and future well-being in the USA, 1869–2000 / D. Greasley, N. Hanley [et al.] // *Stirling Economics Discussion Paper.* – 2013. – Vol. 6. – 37 p.
326. Greasley, D. Testing genuine savings as a forward-looking indicator of future well-being in the (very) long run / D. Greasley, N. Hanley [et al.] // *Journal of Environmental Economics and Management.* – 2014. – Vol. 67. – No. 2. – Pp. 171–188.
327. Greenhouse gas emissions from a typical passenger vehicle. – U.S. Environmental Protection Agency (EPA), 2014. – 5 pp.
328. Grossman, M. On the Concept of Health Capital and the Demand for Health / M. Grossman. // *Journal of Political Economy.* – 1972. – Vol. 80. – No. 2. – Pp. 223-255.
329. Guenno, G. An Index of Sustainable Economic Welfare for Italy / G. Guenno, S. Tiezzi // *Working Paper 5/98.* – Milan: Fondazione Eni Enrico Mattei, 1998.
330. Hák, T. Closing the sustainability gap: 30 years after “Our Common Future”, society lacks meaningful stories and relevant indicators to make the right decisions and build public support / T.

- Hák, S. Janoušková, B. Moldan, A. Dahl // *Ecol. Indic.* – 2018. – Vol. 87. – Pp. 193–195. – DOI: 10.1016/j.ecolind.2017.12.017
331. Hamilton, K. Capital Accumulation and Resource Depletion: A Hartwick Rule Counterfactual / K. Hamilton, G. Ruta, L. Tajibaeva // *Environmental and Resource Economics.* – 2006. – Vol. 34. – Pp. 517–533.
332. Hamilton, C. The Genuine Progress Indicator. A new index of changes in well-being in Australia / C. Hamilton, H. Saddler. // Discussion Paper No14, 1997.
333. Hamilton, C. The Genuine Progress Indicator Methodological Developments and Results from Australia / C. Hamilton // *Ecol Econ.* – 1999. – Vol. 30 (1). – Pp. 13–28. – DOI: 10.1016/S0921-8009(98)00099-8
334. Hamilton, K. Genuine Savings as an Indicator of Sustainability / K. Hamilton, G. Atkinson, D. Pearce // CSERGE Working Paper. – GEC, 1998.
335. Hamilton, K. Genuine Savings Rates in Developing Countries / K. Hamilton, M. Clemens // *World Bank Economic Review.* – 1999. – Vol. 13. – No 3. – Pp. 333–356.
336. Hamilton, K. Green adjustments to GDP / K. Hamilton // *Resources Policy.* – 1994. – Vol. 20. – Pp. 158-168.
337. Hamilton, K. Pollution and pollution abatement in the national accounts / K. Hamilton // *Review of Income and Wealth.* – 1996. – Vol. 42. – Pp. 291-304.
338. Hanley, N. Genuine savings and sustainability / N. Hanley, L. Dupuy, E. McLaughlin // *Journal of Economic Surveys.* – 2015. – Vol. 29. – No. 4. – Pp. 779–806.
339. Hanley, N. Measuring sustainability: a time series of indicators for Scotland / N. Hanley, I. Moffatt, R. Faichney, M. Wilson // *Ecol. Econ.* – 1999. – Vol. 28. – Pp. 55–73.
340. Hartwick, J. M. Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources / J. M. Hartwick // *The American Economic Review.* – 1977. – Vol. 67. – No. 5. – Pp. 972–974.
341. Hartwick, J. M. Natural resources, national accounting and economic depreciation / J. M. Hartwick // *Journal of Public Economics.* – 1990. – Vol. 43. – Pp. 291-304.
342. Hayashi, T. Measuring rural-urban disparity with the Genuine Progress Indicator: A case study in Japan / T. Hayashi // *Ecol. Econ.* – 2015. – Vol. 120. – Pp. 260-271. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2015.11.006
343. Hayden A. Reflections on Herman Daly's Economics for a Full World: His Life and Ideas, Sustainability / A. Hayden // *Science, Practice and Policy.* – 2022. – Vol. 18. – No 1. – Pp. 630-635. – DOI: 10.1080/15487733.2022.2108251
344. Hecht, A.D. The Triad of Sustainable Development: Promoting Sustainable Development in Developing Countries / A.D. Hecht // *Journal of Environment & Development.* – 1999. – Vol. 8(2). – Pp. 111–132. – DOI: 10.1177/107049659900800202.

345. Held, B. The National and Regional Welfare Index (NWI/RWI): Redefining Progress in Germany / B. Held, D. Rodenhäuser, H. Diefenbacher, R. Zieschank // *Ecol. Econ.* – 2018. – Vol. 145. – Pp. 391–400. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2017.11.026
346. Hickel, J. Is it possible to achieve a good life for all within planetary boundaries? / J. Hickel // *Third World Quarterly.* – 2019. – Vol. 40. – No 1. – Pp. 18-35. – DOI: 10.1080/01436597.2018.1535895
347. Hicks, J. Value and Capital: An Inquiry into Some Fundamental Principles of Economic Theory / J. Hicks. 2nd Edition. – Oxford: Oxford University Press, 1946.
348. Hinderink, J. Small towns and regional development: major findings and policy implications from comparative research / J. Hinderink, M. Titus // *Urban Studies.* – 2002. – Vol. 39. – No 3. – Pp. 379-391.
349. Hoffren, J. The national GPI calculations for Finland, 1945-2016 / J. Hoffren, 2017. – DOI: 10.13140/RG.2.2.22085.45280
350. Hong, Z. Hepatitis C Infection and Survivals of Liver Transplant Patients in Canada, 1997–2003 / Z. Hong, G. Smart, M. Dawood, K.Kaita, S.-W. Wen, J.Gomes, J. Wu // *Transplantation Proceedings.* – 2008. – Vol.40. – Pp. 1466-1470. – DOI: 10.1016/j.transproceed.2008.03.089
351. Hope, C. A pilot environmental index tbr the UK in the 1980's / C. Hope, J. Parker, S. Peake // *Energy Policy.* – 1992. – Vol. 20. – Pp. 335-343.
352. Hope, C. Environmental indices for France, Italy and the UK / C. Hope, J. Parker // *European Environment.* – 1995. – Vol. 5. – Pp. 13-19.
353. Hopkin, P. Fundamentals of Risk Management: Understanding, evaluating and implementing effective risk management / P. Hopkin P.. 2nd ed. – London, 2012.
354. Hou, Y. Calculating a GPI for Liaoning Province of China / Y. Hou // *Soc. Indic. Res.* – 2016. – Vol. 134 (1). – Pp. 263–276. – DOI 10.1007/s11205-016-1415-1
355. How Wealthy Is Russia? Measuring Russia's Comprehensive Wealth From 2000-2017 / E. Naikal, O. Emelyanova, V. Nemova, G.-M. Lange, A. Sanghi // World Bank Group, 2019. 54 pp.
356. Hsu, A. Environmental Performance Index / A. Hsu et al. – New Haven, CT: Yale University, 2016. – 123 p.
357. Human development report. United Nations Development Programme, 2016. – 286 pp.
358. Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies // United Nations publication. 2007. – URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/guidelines.pdf> (13.08.2017).
359. Inhaber, H. Environmental quality: outline for a national index for Canada / H. Inhaber // *Science.* – 1974. – Vol. 186(4166). – Pp. 798-805. – DOI: 10.1126/science.186.4166.798

360. Jackson, T. An Index of Sustainable Economic Welfare for the UK 1950–1996 / T. Jackson, F. Laing, A. MacGillivray, N. Marks, J. Ralls, S. Stymne. – Guildford: University of Surrey Centre for Environmental Strategy, 1997.
361. Jackson, T. Measuring regional progress: regional index of sustainable economic well-being (RISEW) for all the English regions 1996 / T. Jackson, N. McBride, S. Abdallah, N. Marks. – 2008. – 81 p.
362. Jackson, T. Sustainable Economic Welfare in Sweden: A Pilot Index 1950–1992 / T. Jackson, S. Stymne. – Stockholm Environment Institute, The New Economics Foundation, 1996.
363. Jun, M. After green GDP, what next? / M. Jun // China dialogue. 2007. – URL: <http://www.chinadialogue.net/homepage/show/single/en/1219-After-green-GDP-what-next-> (15.06.2022).
364. Kang, S. K. A sensitivity analysis of the Korean composite environmental index / S. K. Kang // Ecol. econ. – 2002. – Vol. 43. – Pp. 159–174.
365. Karatopouzis, A. Estimating the Genuine Progress Indicator before and during the COVID pandemic in Australia / A. Karatopouzis, A. Voinov, I. Kubiszewski, F. Taghikhah, R. Costanza, D. Kenny // Ecol. Indic. – 2022. – Vol. 141. 109025. – DOI: 10.1016/j.ecolind.2022.109025.
366. Kenny, D.C. Australia's Genuine Progress Indicator Revisited (1962–2013) / D. Kenny, R. Costanza, T. Dowsley, N. Jackson, J. Josol, I. Kubiszewski, H. Narulla, S. Sese, A. Sutanto, J. Thompson // Ecol. Econ. – 2019. – Vol. 158. – Pp. 1–10. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2018.11.025
367. Kovalenko, E.G. Problems and Mechanisms of Sustainable Development of Rural Areas (at the example of the Republic of Mordovia) / E.G. Kovalenko et al. // European Research Studies Journal. – 2016. – Vol. XIX(3A). – Pp. 110–122.
368. Kubiszewski, I. Beyond GDP: Measuring and achieving global genuine progress / I. Kubiszewski, R. Costanza, C. Franco, P. Lawn, J. Talberth, T. Jackson, C. Aylmer // Ecol. Econ. – 2013. N. o.93. – Pp. 57–68. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2013.04.019
369. Kubiszewski, I. Estimates of the Genuine Progress Indicator (GPI) for Oregon from 1960–2010 and recommendations for a comprehensive shareholder's report / [I. Kubiszewski, R. Costanza, N.E. Gorko, M.A. Weisdorf] // Ecol. Econ. – 2015. – Vol. 119. – Pp. 1–7. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2015.08.004
370. Kudryavtseva, O. V. Sustainable Urban Development and Ecological Externalities: Russian case / O. V. Kudryavtseva, O. I. Malikova, E. G. Egorov // Geography, Environment, Sustainability. – 2021. – Vol. 14. – N 1. – Pp. 81–90. – DOI: 10.24057/2071-9388-2020-151
371. Lawn, P. A theoretical foundation to support the index of sustainable economic welfare (ISEW), genuine progress indicator (GPI), and other related indexes / P.A. Lawn // Ecol. Econ. – 2003. – Vol. 44 (1). – Pp. 105–118. – DOI: 10.1016/S0921-8009(02)00258-6

372. Lawn, P. An assessment of the valuation methods used to calculate the index of sustainable economic welfare (ISEW), genuine progress indicator (GPI), and sustainable net benefit index (SNBI) / P. Lawn // *Environment, Development and Sustainability*. – 2005. – Vol. 7 (2). – Pp. 185–208. DOI: 10.1007/s10668-005-7312-4
373. Lawn, P. Comparing Victoria's Genuine Progress with that of the Rest-of-Australia / P. Lawn, M. Clarke // *Journal of Economic and Social Policy*. – 2006. – Vol. 10 (2). – Pp. 115-138.
374. Lawn, P. Genuine progress in Australia: time to rethink the growth objective / P. Lawn // Lawn, P., Clarke, M. et al. *Sustainable Welfare in the Asia-Pacific: Studies Using the Genuine Progress Indicator*. – Edward Elgar, Cheltenham. 2008. – Pp. 91–125.
375. Lawn, P. Genuine progress in India: some further growth needed in immediate future, but population stabilization needed immediately. *Sustainable Welfare in the Asia-Pacific* / P. Lawn. – Edward Elgar, Northampton, MA, 2008. – Pp. 191–227.
376. Lawn, P. Has Australia surpassed its optimal macroeconomic scale? Finding out with the aid of «benefit» and «cost» accounts and a sustainable net benefit index / P. A. Lawn, R. D. Sanders // *Ecol. Econ.* – 1999. – Vol.28. – Pp. 213-229.
377. Lawn, P. On Georgescu-Roegen's contribution to ecological economics / P. Lawn // *Ecol. Econ.* – 1999. – Vol. 29. – Pp. 5-8.
378. Lawn P. *Sustainable Welfare in the Asia-Pacific: Studies Using the Genuine Progress Indicator* / P. Lawn, M. Clarke. – Edward Elgar Publishing, 2008. – 392 p.
379. Lawn, P. The end of economic growth? A contracting threshold hypothesis / P. Lawn, M. Clarke // *Ecol. Econ.* – 2010. – Vol. 69 (11). – Pp. 2213–2223.
380. Lawn, P. The failure of the ISEW and GPI to fully account for changes in human-health capital – A methodological shortcoming not a theoretical weakness / P. Lawn // *Ecol. Econ.* – 2013. Vol. 88. Pp. 167–177.
381. Lawn, P. *Toward Sustainable Development: An Ecological Economics Approach* / P. Lawn. – Lewis Publishers, Boca Raton, 2000.
382. Lawn, P. Using the Fisherian concept of income to guide a nation's transition to a steady-state economy / P. Lawn // *Ecol. Econ.* – 2006. – Vol. 56 (3). – Pp. 440–453.
383. Leal Filho, W. *Sustainable Development, Knowledge Society and Smart Future Manufacturing Technologies* / W.Leal Filho et al. // *World Sustainability Series*, 2015. – DOI 10.1007/978-3-319-14883-0_24
384. Lee, J.J. *Ireland 1912–1985: Politics and Society* / J.J. Lee. – Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

385. Li, J. Sustainable development of the three economic patterns in China: the application of the genuine progress indicator in the sustainability assessment of six typical cities / J. Li, L. Huang, L.-J. Yan // *Chin. J. Appl. Ecol.* – 2016. – Vol. 27. – Pp. 1785–1794.
386. Lindmark, M. Sustainability in the making? A historical estimate of Swedish sustainable and unsustainable development 1850–2000 / M. Lindmark, S. Acar // *Ecol. Econ.* – 2013. – Vol. 86. – Pp. 176–187.
387. Liu, J. China Releases Green GDP Index, Tests New Development Path / J. Liu. – Worldwatch Institute: Online Features, China Watch, 2006.
388. Long, X. Economic growth quality, environmental sustainability and social welfare in China - Provincial assessment based on Genuine Progress Indicator (GPI) / X. Long X, X. Ji // *Ecol. Econ.* – 2019. – Vol. 1519. – Pp. 157-176.
389. Maksimov, Yu. The system of indicators of sustainable development in the region / Yu. Maksimov, S. Mityakov, Ye. Mityakov // *Economy of region.* – 2011. – Vol. 1(2). – Pp. 226–231. – DOI: 10.17059/2011–2–28.
390. Marcuss, D. US national income and product statistics born of the Great Depression and World War II / D. Marcuss, R.E. Kane // *Bureau of Economic Analysis: Survey of Current Business.* – 2007. – Vol, 87 (2). – Pp. 32–46.
391. Markandya, A. *Environmental Economics: A Reader* / A. Markandya, J. Richardson. – New York: St. Martin's Press, 1992. – 469 p.
392. Marks, N. *The (un)Happy Planet Index: An index of human well-being and environmental impact* / N. Marks, S. Abdallah, A. Simms, S. Thompson. – New Economic Foundation, 2006.
393. Mawhiney, A.-M. *Boom town blues – Elliot Lake: Collapse and revival in a single-industry community* / A.-M. Mawhiney, J. Pitblado. – Toronto, 2009.
394. Max-Neef, M. Economic growth and quality of life: a threshold hypothesis / M. Max-Neef // *Ecol. Econ.* – 1995. – Vol. 15 (2). – Pp.115–118. – DOI: 10.1016/0921-8009(95)00064-X
395. McBain, D. Quantitative accounting for social economic indicators / D. McBain, A. Alsamawi // *Nat. Resour. Forum.* – 2014. – Vol.38. – Pp.193–202. – DOI: 10.1111/1477-8947.12044
396. McCulla, S.H. *Measuring the Economy: A Primer on GDP and the National Income and Product Accounts, 2007* / S.H. McCulla, S. Smith. – URL: <https://catalogue.nla.gov.au/catalog/4500007>.
397. McGrath, L. Augmenting the World Bank's estimates; Ireland's Genuine Savings through boom and bust / L. McGrath, S. Hynes, J. McHale // *Ecol. Econ.* – 2019. – Vol. 164. – Pp. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2019.106364
398. McKibben B. *Deep economy: The wealth of communities and the durable future* / B. McKibben. – Times Books/Henry Holt and Co, 2007.

399. Meadows, D.H. *Thinking in systems: a primer* / D.H. Meadows. – Vermont, Chelsea Green Publishing, 2008. – 213 p.
400. Mekush, G. E. *Kuzbass Economy and Carbon Control Tools* / G. E. Mekush, A. A. Panov // *Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences*. – 2021. – Vol. 14. No. 7. – Pp. 1039-1046. DOI: 10.17516/1997-1370-0783
401. Menegaki, A.N. *Rethinking the energy-growth nexus: Proposing an index of sustainable economic welfare for Sub-Saharan Africa* / A.N. Menegaki, C.T. Tugcu // *Energy Research & Social Science*. – 2016. – Vol. 17. – Pp. 147–159. – DOI: 10.1016/j.erss.2016.04.009
402. Moffat, I. *An index of sustainable economic welfare for Scotland, 1980-1991* / I. Moffat, M. Wilson // *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*. – 1994. – No 1. – Pp. 264-291.
403. Morgan, J. *The importance of ecological economics: An interview with Herman Daly* / J. Morgan, H. Daly // *Real-World Economics Review*. – 2019. – Vol. 90. – Pp. 137–154.
404. Mota, R. *Analysis of genuine savings and potential net national income: Portugal, 1990–2005* / R. Mota, V. Martins // *Ecol. Econ*. – 2010. – Vol. 69. – Pp. 1934–1942.
405. Neumayer, E. *On the methodology of ISEW, GPI and related measures: some constructive suggestions and some doubt on the «threshold» hypothesis* / E. Neumayer // *Ecol. Econ*. – 2000. – Vol. 34 (3). – Pp. 347–361. – DOI: 10.1016/S0921-8009(00)00192-0
406. Neumayer, E. *The ISEW—not an index of sustainable economic welfare* / E. Neumayer // *Soc. Indic. Res*. – 1999. – Vol. 48 (1). – Pp. 77–101.
407. Neumayer, E. *Weak versus Strong Sustainability: Exploring the Limits of Two Opposing Paradigms* / E. Neumayer. – Edward Elgar Publishing, 2010. – 288 p.
408. Ning, L. *Does FDI Environmental Knowledge Spillovers to Developing Countries? The Role of the Local Industrial Structure* / L. Ning, F. Wang // *Environmental and Resource Economics*. – 2018. Vol. 71. – No. 2. – P. 381–405.
409. Nordhaus, W. *Is growth obsolete?* / W. Nordhaus, J. Tobin // *Economic Growth, National Bureau of Economic Research General Series, 96E*. – New York: Columbia University Press, 1972.
410. North, D. *Institutions, Institutional Change, and Economic Performance* / D. North. – New York: Cambridge University Press, 1990. – 152 p.
411. Nourry, M. *Measuring sustainable development: Some empirical evidence for France from eight alternative indicators* / Nourry // *Ecol. Econ*. – 2008. – Vol. 67. – Pp. 441–456. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2007.12.019
412. O’Mahony, T. *Revisiting ISEW Valuation Approaches: The Case of Spain Including the Costs of Energy Depletion and of Climate Change* / T. O’Mahony, P. Escardó-Serra, J. Dufour // *Ecol. Econ*. – 2018. – Vol. 144. – Pp. 292–303. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2017.07.024

413. O'Neill, D. Herman E. Daly (1938–2022) / D. O'Neill // *Nature Sustainability*. – 2023. – No 6. – Pp. 118-119. – DOI: 10.1038/s41893-022-01041-0
414. OECD key environmental indicators, OECD Environment Directorate, – Paris, 2008.
415. Oleson, K.L.L. Updating the Genuine Progress Indicator for the State of Hawaii / K.L.L. Oleson K.L.L., R. Ostergaard-Klem. – Department of Business, Economic Development and Tourism, 2022. – 93 p.
416. Olson, M. *The Rise and Decline of Nations: Economic Growth, Stagflation, and Social Rigidities* / M. Olson. – New Haven: Yale University Press, 1982. – 276 p.
417. Ostergaard-Klem, R. GPI Island Style: Localizing the Genuine Progress Indicator to Hawaii / R. Ostergaard-Klem, K.L.L. Oleson // *Environmental Practice*. – 2014. – Vol. 16. – Pp. 182–193. – DOI: 10.1017/S1466046614000192
418. Ostrom, E. Polycentric systems for coping with collective action and global environmental change / E. Ostrom // *Global Environmental Change*. – 2010. – Vol. 20. – Pp. 550–557.
419. Ott, W. R. *Environmental Indices: Theory and Practice* / W. R. Ott. – Ann Arbor Science, Michigan, 1978.
420. *Our Common Future*. United Nations. – World Commission on Environment and Development, 1987.
421. Oxley, L. Empirical testing of genuine savings as an indicator of weak sustainability: a three country analysis of long run trends / [L. Oxley, N. Hanley, D. Greasley] // *Environmental and Resource Economics*. – 2016. – Vol. 63. – No. 2. – Pp. 313–338.
422. Parris, T. Characterising and Measuring Sustainable Development / T. Parris, R. Kates // *Annu. Rev. Environ. Resour.* – 2013. – Vol. 2813. – No 1. 1328. – DOI: 10.1146/annurev.energy.28.050302.105551
423. Patterson, M. *The New Zealand Genuine Progress Indicator to Measure the Economic, Social and Environmental Dimensions of Well-being from 1970 to 2016* / M. Patterson, G. McDonald, V. Forgie, J-H. Kim, D. Hardy, N. Smith, Y. Zhang. – 2019.
424. Pearce, D. *Blue Print for a Green Economy* / D. Pearce, A. Markandya, E. Barbier. – London: Earthscan, 1989.
425. Pearce, D. Capital theory and the measurement of sustainable development: An indicator of «weak» sustainability / D. Pearce, G. Atkinson // *Ecol. Econ.* – 1993. – Vol. 8. – No. 2. – Pp. 103–108.
426. Pearce, D. Concept of sustainable development: An evaluation of its usefulness 10 years after Brundtland / D. Pearce, G. Atkinson // *Environmental Economics and Policy Studies*. – 1998. – Vol. 1. – Pp. 95-111.

427. Pepper, D. Ecological modernisation or the 'ideal model' of sustainable development? Questions prompted at Europe's periphery / D. Pepper, // *Environmental Politics*. – 1999. – 8 (4). – Pp. 1–34.
428. Pezzey J., Comparing augmented sustainability measures for Scotland: Is there a mismatch? /J. Pezzey, N.Hanley, K. Turner, D. Tinch // *Ecol. Econ.* – 2006. – Vol. 57. – No 1. – Pp. 60-74. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2005.03.006
429. Pezzey, J. *Economic Analysis of Sustainable Growth and Sustainable Development* / J. Pezzey. – World Bank Policy Planning and Research Staff, Environment Department, 1989. – 88 p.
430. Pezzey, J. One-sided sustainability tests with amenities, and changes in technology, trade and population / J. C. Pezzey // *Journal of Environmental Economics and Management*. – 2004. – Vol. 48. – No. 1. – Pp. 613–631.
431. Pezzey, J. Sustainable development concepts: an economic analysis / J. Pezzey // World Bank Environment paper. – 1992. – № 2. – 71 p.
432. Pezzey, J. Towards a more inclusive and precautionary indicator of global sustainability / J. Pezzey, P. Burke // *Ecol. Econ.* – 2014. – Vol. 106. – No C. – Pp. 141-154. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2014.07.008
- 433.
434. Posner, S.M. A summary of ISEW and GPI studies at multiple scales and new estimates for Baltimore City, Baltimore County and the State of Maryland / S.M. Posner, R. Costanza // *Ecol. Econ.* – 2011. – Vol. 70. – No 11. – Pp. 1972–1980.
435. Pulselli, F.M. Application and use of the ISEW for assessing the sustainability of a regional system: A case study in Italy / F.M. Pulselli, M. Bravi, E. Tiezzi // *J. Econ. Behav. Organ.* – 2012. – Vol. 81. – Pp. 766–778. – DOI: 10.1016/j.jebo.2010.12.021
436. Pyzhev, A.I. Is The Coexistence of Indigenous People with Resource Extraction Companies in the Arctic Zone Possible? / A.I. Pyzhev, Yu.I. Pyzheva, E.V. Zander // *Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences*. – 2013. – Vol. 6(10). – Pp. 1544-1552.
437. Pyzhev, A.I. Sustainable Development of Krasnoyarsk Krai: New Estimates / A.I. Pyzhev, E.A. Syrtsova, Yu.I. Pyzheva, E.V. Zander // *Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences*. – 2015. – Vol. 8(11). – Pp. 2590-2595. – DOI: 10.17516/1997-1370-2015-8-11-2590-2595
438. Pyzhev, A.I. Studies on the Russian forest industry: Bibliometric analysis / A.I. Pyzhev // *Terra Economicus*. – 2021. – Vol. 19(1). – Pp. 63–77. – DOI: 10.18522/2073–6606–2021–19–1–63–77
439. Pyzheva, Yu. I. Evaluation of Genuine Savings in the Russia's Far East Regions / Yu. Pyzheva, E. Lapo, E. Syrtsova, A. Pyzhev // *Regional Research of Russia*. – 2021. – Vol. 11. – No. 1. – Pp. 121–128. – DOI: 10.1134/S2079970521010111

440. Pyzheva, Yu.I. Impacts of Energy Efficiency and Economic Growth on Air Pollutant Emissions: Evidence from Angara–Yenisey Siberia / Yu. I. Pyzheva, E.V. Zander, A.I. Pyzhev // *Energies*. – 2021. – Vol. 14 (19). – No 6138. – DOI: 10.3390/en14196138
441. Pyzheva, Yu. I. Single-Industry Cities of Siberia and the Far East: A New Approach to Forming State Policy / Yu. I. Pyzheva // *Regional research of Russia*. – 2023. – Vol. 13. – No. 3. – Pp. 514–523. – DOI: 10.1134/S2079970523700739
442. Pyzheva, Yu.I. Sustainable Development of Single-Industry Towns in Siberia and the Russian Far East: What Is the Price of Regional Economic Growth? / Yu. I. Pyzheva // *Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences*. – 2020. – Vol. 13(4). – Pp. 582–590. – DOI: 10.17516/1997-1370-0591
443. Qasim, M. Genuine savings as a test of New Zealand weak sustainability / M. Qasim, L. Oxley, E. McLaughlin. – University of Waikato, Hamilton, New Zealand, 2014.
444. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. – Vienna, Austria, 2020. – URL: <https://www.R-project.org>.
445. Repetto, R. Wasting assets: natural resources in the national income accounts / R. Repetto, W. Magrath, M. Wells, Ch. Beer, F. Rossini. – World resources institute. A Center for Policy Research, 1989.
446. Robinson, J. Economic Philosophy / J. Robinson. – London: C.A. Watts, 1962.
447. Rockström, J. A safe operating space for humanity / J. Rockström // *Nature*. – 2009. – Vol. 461 (24). – Pp. 472–475.
448. Rosenberg, K. A Pilot ISEW for The Netherlands 1950–1992 / K. Rosenberg, T. Oegema. – Amsterdam: Instituut vor Milieu-En systeemanalyse, 1995. – 28 p.
449. Rudacille, D. Roots of steel: boom and bust in an American mill town / D. Rudacille. – N. Y., 2010.
450. Sadler, D. Marginality in the New Europe / D. Sadler. – Birmingham, 1994.
451. Schepelmann, P. Towards sustainable development: alternatives to GDP for measuring progress / P. Schepelmann, Y. Goossens, A. Makipaa, M. Herrndorf, V. Klees, M. Kuhndt, I. Sand. – Wuppertal: Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy, 2010. – 72 p.
452. Seliverstov, V. Analysis of strategic planning in regions of the Siberian Federal District / V. Seliverstov, L. Melnikova // *Regional research of Russia*. – 2023. – Vol. 3. – No. 1. – Pp. 96–102. – DOI: 10.1134/S2079970513010097
453. Shadrina, E. Russia’s pivot to Asia: Rationale, progress, and prospects for oil and gas cooperation / E. Shadrina // *Region: Regional Studies of Russia, Eastern Europe, and Central Asia*. – 2015. – Vol. 4(1). – Pp. 95–128.

454. Slavin, M. I. Sustainability in America's Cities. Creating the Green Metropolis / M. I. Slavin. – Island Press, Washington, DC, 2011. – DOI: 10.5822/978-1-61091-028-6
455. Stanley, C. Living to Spend Another Day: Exploring Resilience as a New Fourth Goal of Ecological Economics / C. Stanley // *Ecol. Econ.* – 2020. – Vol. 178. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2020.106805
456. Stiglitz, J. E. Mis-measuring Our Lives: Why GDP Doesn't Add Up / J. E. Stiglitz, A. Sen, J.-P. Fitoussi. – The New Press, 2010.
457. Stockhammer, E. The index of sustainable economic welfare (ISEW) as an alternative to GDP in measuring economic welfare. The results of the Austrian (revised) ISEW calculation 1955-1992 / E. Stockhammer, H. Hochreiter, B. Obermayr, K. Steiner // *Ecol. Econ.* – 1997. – Vol. 21(1). – Pp. 19-34.
458. Stymne, S. Intra-generational equity and sustainable welfare: a time series analysis for the UK and Sweden / S. Stymne, T. Jackson // *Ecol. Econ.* – 2000. – Vol. 33. – Pp. 219–236. – DOI: 10.1016/S0921-8009(99)00144-5
459. Taking nature into account: a report to the Club of Rome / Wouter van Dieren, editor. – New York: Springer-Verlag New York, 1995. – 332 p. – DOI: 10.1007/978-1-4612-4246-8
460. Talberth, J. A New Bottom Line for Progress. 2008 State of the World: Innovations for a Sustainable Economy / J. Talberth. – Starke. New York: WW Norton & Company, 2008.
461. Talberth, J. Economic openness and green GDP / J. Talberth, A. Bohara // *Ecol. Econ.* – 2006. – Vol. 58. – No. 4. – Pp. 743–758.
462. Talberth, J. The Genuine Progress Indicator 2006 / J. Talberth, C. Cobb, N. Slattery. – Oakland, CA: Redefining Progress, 2007. – P. 26.
463. Talberth, J. Genuine progress indicator 2.0: pilot accounts for the US, Maryland, and City of Baltimore 2012–2014 / J. Talberth, M. Weisdorf // *Ecological Economics.* – 2017. – Vol. 142. – Pp. 1–11. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2017.06.012
464. Ten Brink, B. J. E. A quantitative method for description and assessment of ecosystems: The AMOEBA approach / B. J. E. Ten Brink, S. H. Hosper and F. Colijn // *Marine Pollution Bulletin.* – 1991. – Vol. 23. – Pp. 265–270.
465. The 2005 Environmental Sustainability Index Report. – Yale University and Columbia University, 2005. – 414 pp.
466. The World Development Indicators. – URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> (12.07.2020)
467. Tokimatsu, K. Sustainability and the measurement of future paths in genuine savings: case studies / K. Tokimatsu, R. Yasuoka et al. // *International Journal of Sustainable Development & World Ecology.* – 2013. – Vol. 20. – No 6. – Pp. 520–531.

468. Tol, R.S.J. Is the uncertainty about climate change too large for expected cost-benefit analysis? / R.S.J. Tol // *Climatic Change*. – 2003. – Vol. 56 (3). – Pp. 265–289.
469. Tol, R.S.J. The marginal damage costs of carbon dioxide emissions: an assessment of the uncertainties / R.S.J. Tol // *Energy Policy*. – 2005. – Vol. 33. – Pp. 2064–2074.
470. Venetoulis, J. The Genuine Progress Indicator 1950-2002 / J. Venetoulis, C. Cobb. – San Francisco, CA: Redefining Progress, 2004. – 26 p.
471. Walker, C.C. A Theory of Change Approach for Measuring Economic Welfare Beyond GDP // C.C. Walker, S. Mair, A. Druckman. – Centre for the Understanding of Sustainable Prosperity // Working Paper No 10. – Guildford: University of Surrey, 2018.
472. Wang, G. Experiment on the effects of oligo-alginate elicitation on juvenile and adult sporophytes of *Saccharina japonica* and *Saccharina latissimi* / G. Wang, L. Chang et al. – PANGAEA, 2018. – DOI: 10.1594/PANGAEA.896664
473. Wang, Y. Growth and quality of Chinese journals from 1949 to 2013 / Y. Wang, Yu. Chen, L. Meijun, R. Hu // *Learned Publishing*. – 2018. – Vol. 31. – No 3. – Pp. 205–214. – DOI: 10.1002/leap.1162
474. Weinhold, D. The happiness-reducing costs of noise pollution / D. Weinhold // *J. Reg. Sci.* – 2013. – Vol. 53. – Pp. 292–303. – DOI: 10.1111/jors.12001
475. Wen, Z. Case study on the use of genuine progress indicator to measure urban economic welfare in China / Z. Wen, K. Zhang, B. Du, Y. Li, W. Li // *Ecol. Econ.* – 2007. – Vol. 63. – Pp. 463–475. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2006.12.004
476. Wu, P. Economic development and environmental quality: evidence from Taiwan / P. Wu // *Asian Economic Journal*. – 1998. – Vol. 12. – No 4.
477. Zander, E.V. Ecological Balance of Territory: Key Factors and the Regulation Mechanism / E.V. Zander, Yu.I. Startseva // *Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences*. – 2010. – Vol. 3(6). – Pp. 962-968.
478. Zander, E.V. Green GRP As a Macroeconomic Indicator of Economic Growth of a Region (By the Example of Krasnoyarsk Krai) / E.V. Zander, Yu.I. Startseva, A.I. Pyzhev // *Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences*. – 2010. – Vol. 3(3). – Pp. 382-387.
479. Zolotas, X. Economic Growth and Declining Social Welfare / X. Zolotas. – New York: New York University Press, 1981. – 200 p.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Истинные сбережения и их компоненты для России за период 2002–2018 гг., % Валового национального дохода

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Валовое сбережение	29,87	29,71	32,74	31,34	31,66	32,06	30,96	21,62	25,51	28,55	28,21	25,43	28,75	27,85	28,03	26,70	30,74
ПОК	6,56	6,56	6,54	7,35	6,77	6,96	6,49	8,12	7,50	7,56	7,64	8,02	8,26	7,66	8,09	8,68	8,34
Расходы консолидированного бюджета РФ на образование	3,86	3,71	3,56	3,81	3,97	4,14	4,12	4,71	4,22	4,12	4,26	4,54	4,41	3,74	3,70	3,64	3,60
Расходы консолидированного бюджета РФ на здравоохранение, физическую культуру и спорт	2,39	2,32	2,22	3,78	3,68	4,26	3,84	4,37	3,81	3,57	3,80	3,64	3,68	3,52	3,73	3,14	3,25
Потребительские расходы домашних хозяйств на образование	0,52	0,49	0,59	0,63	0,66	0,61	0,56	0,60	0,50	0,43	0,46	0,36	0,37	0,28	0,27	0,25	0,24
Потребительские расходы ДХ на здравоохранение	0,83	0,83	0,82	0,86	1,00	1,07	1,00	1,20	1,25	1,24	1,22	1,34	1,32	1,19	1,21	1,23	1,11
Ущерб от выбросов углекислого газа стационарными и источниками	4,50	3,40	2,70	2,16	1,76	1,31	1,04	1,25	0,88	1,02	0,97	0,94	1,01	1,44	1,51	1,27	1,27
Ущерб от выбросов	0,27	0,23	0,17	0,14	0,11	0,09	0,08	0,11	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,18	0,20	0,17	0,16

углекислого газа передвижными источниками																		
Истощение запасов нефти	6,77	7,03	6,63	6,40	6,68	6,38	6,26	5,61	5,79	6,19	6,19	6,05	6,25	5,93	5,59	6,39	7,45	
Истощение запасов природного газа	1,22	1,22	1,10	1,18	0,97	0,78	0,73	0,78	0,74	0,80	1,09	1,24	1,26	1,13	1,14	1,36	1,47	
Истощение запасов угля	0,73	0,74	0,65	0,70	0,65	0,58	0,55	0,52	0,51	0,54	0,54	0,56	0,51	0,48	0,49	0,56	0,59	
Истощение энергетических ресурсов	8,72	8,99	8,38	8,28	8,30	7,73	7,54	6,91	7,04	7,53	7,82	7,85	8,01	7,54	7,22	8,31	9,50	
Истощение запасов медно- никелевых руд	0,15	0,30	0,22	0,19	0,15	0,12	0,13	0,14	0,14	0,12	0,12	0,17	0,14	0,12	0,12	0,18	0,16	
Истощение запасов золотосодержа- щих руд	0,23	0,23	0,25	0,25	0,25	0,22	0,20	0,34	0,34	0,33	0,38	0,43	0,43	0,54	0,52	0,52	0,51	
Истощение запасов минеральных ресурсов (медно- никелевые руды, золотосодержа- щие руды)	0,39	0,52	0,48	0,44	0,40	0,34	0,32	0,48	0,47	0,44	0,51	0,60	0,57	0,66	0,65	0,69	0,68	
Истощение лесных ресурсов	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,04	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	
Истинные сбережения РФ	16,95	17,29	21,60	22,00	23,56	25,64	24,98	15,59	19,26	21,19	20,86	17,75	20,50	19,05	19,23	15,79	18,94	

Индикатор истинного прогресса и его компоненты для России за период 2000–2008 гг., 2000 млн руб.

Год	Знак	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Взвешенные потребительские расходы	+	2 510 167,1	2 769 108,5	3 071 960,7	3 254 502,0	3 667 168,8	4 181 227,4	4 639 066,8	5 050 357,0	5 591 842,9
Ценность работы по дому и воспитания детей	+	1 825 738,9	1 826 452,2	1 831 363,5	1 831 251,6	1 834 341,1	1 841 062,5	1 847 495,3	1 846 013,8	1 848 996,2
Ценность высшего образования	+	125 962,7	125 459,7	124 898,7	124 310,7	123 770,4	123 313,7	122 829,7	147 855,7	147 736,5
Ценность работы волонтеров	+	2 183,0	2 174,3	2 164,6	2 154,4	2 145,0	2 137,1	2 128,7	2 123,2	2 121,4
Стоимость услуг дорожно-транспортной сети	+	21 273,4	21 273,4	21 273,4	21 940,9	21 438,6	51 611,4	51 611,4	51 611,4	51 611,4
Издержки от преступности	-	513 889,5	561 422,2	564 804,5	550 870,7	551 934,6	551 808,3	493 920,6	437 876,5	413 883,4
Издержки от потери свободного времени	-	26 249,4	50 600,7	69 673,9	76 569,0	84 881,6	94 532,0	111 743,5	176 069,8	264 246,9
Издержки от существования безработицы	-	176 265,6	131 796,3	107 974,7	105 414,3	95 490,5	83 252,8	80 916,3	70 031,5	84 132,5
Издержки от перемещения	-	25 675,6	31 236,2	37 026,9	41 908,0	47 128,3	53 930,8	59 885,9	66 827,7	76 487,0
Ущерб от дорожно-транспортных происшествий	-	237 390,0	244 332,0	250 506,0	260 550,0	250 812,0	240 990,0	229 446,0	234 828,0	212 514,0
Ущерб от загрязнения водных ресурсов	-	77 901,8	102 205,8	127 885,9	160 111,8	210 853,4	239 782,0	286 361,6	352 464,7	426 680,4

Ущерб от загрязнения атмосферного воздуха	-	755 964,2	803 852,1	845 619,4	919 991,8	1 001 844,8	1 085 365,5	1 192 351,9	1 301 675,5	1 400 659,4
Ущерб от шумового загрязнения	-	1 317,5	2 527,9	3 218,0	4 323,6	5 253,0	6 051,4	6 929,0	8 177,1	9 576,5
Ущерб от потери заболоченных территорий	-	132,4	117,4	-2 530,7	-55,4	58,8	132,6	2,3	108,3	2,9
Ущерб от потери сельскохозяйственных земель	-	103 456,8	23 971,7	4 132,6	175 957,7	30 959,7	57 196,5	10 293,8	24 038,9	-78 139,9
Ущерб от потери первичных лесов и лесовозных дорог	-	3 757,4	3 757,4	3 757,4	-2 089,0	1 602,5	-369,8	-831,7	-1 283,4	1 143,0
Ущерб от разрушения озонового слоя	-	26,8	-13,0	-1,2	-5,7	8,5	7,7	-8,8	3,5	5,0
Ущерб от выбросов диоксида углерода	-	610 183,3	568 540,7	549 771,0	507 320,3	409 914,7	352 712,1	319 422,9	273 167,0	235 119,6
Ущерб от выбросов твердых частиц	-	25 975,8	26 804,7	29 061,9	31 049,9	34 313,3	38 981,7	39 112,1	39 768,7	43 174,5
Ущерб от истощения невозобновляемых минеральных ресурсов (Всемирный Банк)	-	23 007,5	5 917,7	14 255,1	28 178,7	37 897,4	42 994,9	78 950,2	93 841,0	68 616,6
Ущерб от истощения невозобновляемых энергетических ресурсов (Всемирный Банк)	-	638 800,9	606 606,4	599 910,5	688 704,0	757 837,5	891 865,6	996 995,5	911 830,9	1 080 803,7
Ущерб от истощения невозобновляемых энергетических ресурсов по с/с их добычи (Методология автора)	-	2 069 379,6	2 272 220,7	2 412 937,5	2 654 346,5	2 700 014,5	2 636 946,6	2 928 149,0	3 029 942,9	3 116 279,6

GPI 1 (с использованием оценок истощения энергетических ресурсов Всемирного Банка)	1 265 330,6	1 580 792,1	1 846 594,9	1 685 359,9	2 128 073,3	2 460 118,2	2 757 640,9	3 108 535,1	3 403 402,8
GPI 2 (с использованием оценок истощения энергетических ресурсов по себестоимости добычи)	-165 248,1	-84 822,2	33 567,9	-280 282,6	185 896,2	715 037,1	826 487,4	990 423,1	1 367 926,8
ВВП	7 305 600,0	7 678 228,0	8 039 107,8	8 625 941,3	9 247 016,1	9 838 857,6	10 645 688,2	11 550 593,6	12 151 156,9
Численность населения, млн чел.	146,6	146,0	145,3	144,6	144,1	143,5	143,0	142,8	142,7
ВВП на душу населения	49 833,6	52 590,6	55 327,7	59 653,8	64 170,8	68 563,5	74 445,4	80 886,5	85 151,8
GPI 1 на душу населения	8 631,2	10 827,3	12 708,8	11 655,3	14 768,0	17 143,7	19 284,2	21 768,5	23 850,1
GPI 2 на душу населения	-1 127,2	-581,0	231,0	-1 938,3	1 290,1	4 982,8	5 779,6	6 935,7	9 586,0
GPI 1/ВВП, %	17,3	20,6	23,0	19,5	23,0	25,0	25,9	26,9	28,0
GPI 2/ВВП, %	-2,3	-1,1	0,4	-3,2	2,0	7,3	7,8	8,6	11,3

Индикатор истинного прогресса и его компоненты для России за период 2009–2018 гг., 2000 млн руб.

Год	Знак	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Взвешенные потребительские расходы	+	5 433 632,2	5 578 186,2	6 657 101,4	7 067 924,2	7 436 309,3	7 310 302,7	6 729 258,6	6 674 217,1	6 915 314,8	7 123 122,0
Ценность работы по дому и воспитания детей	+	1 863 359,1	1 862 184,7	1 862 857,2	1 863 348,7	1 864 327,2	1 929 754,4	1 946 312,3	1 955 188,4	1 957 901,5	1 953 771,0
Ценность высшего образования	+	216 668,8	216 814,9	230 321,1	230 629,0	268 257,2	268 855,8	335 823,7	336 460,6	385 403,0	385 602,7
Ценность работы волонтеров	+	2 121,3	2 122,7	2 123,2	2 126,0	2 130,4	2 614,7	3 161,3	3 495,9	3 895,6	3 932,2
Стоимость услуг дорожно-транспортной сети	+	58 900,9	68 101,4	79 804,4	94 789,4	101 526,4	95 244,1	98 487,7	95 470,7	95 470,7	95 470,7
Издержки от преступности	-	385 031,5	350 971,7	334 514,6	319 000,8	299 474,8	284 752,3	266 021,0	243 102,2	220 767,4	204 870,1
Издержки от потери свободного времени	-	441 449,1	347 108,1	324 707,6	321 069,9	366 072,0	412 529,5	491 868,3	522 042,7	541 894,5	661 289,9
Издержки от существования безработицы	-	197 615,8	165 739,3	146 400,6	115 133,7	118 772,3	115 092,5	145 415,9	157 976,2	155 392,2	169 057,3
Издержки от перемещения	-	83 522,0	89 926,7	98 856,1	104 926,5	111 772,5	120 718,4	140 445,9	150 443,5	155 828,0	160 808,4
Ущерб от дорожно-транспортных происшествий	-	180 642,0	171 348,0	177 948,0	181 218,0	175 146,0	172 974,0	148 926,0	129 660,0	120 966,0	109 284,0
Ущерб от загрязнения водных ресурсов	-	466 351,5	518 515,0	598 587,8	685 863,8	786 869,3	1 008 257,4	1 240 110,7	1 295 636,1	1 343 463,7	1 420 801,8
Ущерб от загрязнения атмосферного воздуха	-	1 280 139,8	1 385 837,4	1 483 921,0	1 583 161,7	1 664 746,5	1 801 084,4	1 805 974,7	1 863 317,3	2 007 304,5	2 068 327,7

Ущерб от шумового загрязнения	-	13 377,0	32 071,1	33 884,0	36 523,6	42 172,6	28 124,8	25 643,6	26 145,0	23 870,0	25 892,4
Ущерб от потери заболоченных территорий	-	19,8	3,2	1,0	2,6	0,5	3,9	3,2	-527,4	0,0	0,5
Ущерб от потери сельскохозяйственных земель	-	-26 822,7	91 010,3	-52 567,8	6 981,7	-57 327,4	6 442,2	-47 999,8	-21 280,7	-27 299,9	14 823,0
Ущерб от потери первичных лесов и лесовозных дорог	-	-89,5	-687,9	-771,3	-2 520,6	-65,6	-30,0	4 194,4	63,2	-32,0	-1 289,7
Ущерб от разрушения озонового слоя	-	-8,3	-3,7	14,5	-8,4	1,9	0,0	-6,6	6,9	5,1	5,1
Ущерб от выбросов диоксида углерода	-	293 892,0	266 200,3	220 027,0	232 728,9	229 160,9	278 732,8	445 159,3	511 308,0	442 214,8	457 071,4
Ущерб от выбросов твердых частиц	-	39 307,5	41 186,0	45 526,5	44 772,8	42 868,7	40 754,4	38 530,2	35 619,3	36 276,8	40 368,1
Ущерб от истощения невозобновляемых минеральных ресурсов (Всемирный Банк)	-	52 597,8	71 285,8	76 450,7	68 286,4	55 475,3	54 538,6	63 236,2	64 117,0	68 496,1	71 355,5
Ущерб от истощения невозобновляемых энергетических ресурсов по с/с их добычи (Методология автора)	-	2 609 364,1	2 777 350,8	2 886 895,6	2 967 439,5	2 935 013,3	3 054 787,8	3 177 033,6	3 034 421,3	3 520 513,9	4 164 643,1
Ущерб от истощения невозобновляемых энергетических ресурсов (Всемирный Банк)	-	777 296,1	869 596,4	1 063 849,5	1 012 139,4	913 251,5	888 976,7	621 075,8	514 814,8	660 158,3	1 045 255,4

GPI 1 (с использованием оценок истощения энергетических ресурсов Всемирного Банка)	3 390 360,8	3 327 302,1	4 280 857,4	4 549 536,6	4 924 158,6	4 393 819,9	3 724 444,7	3 572 388,8	3 608 680,0	3 113 977,7
GPI 2 (с использованием оценок истощения энергетических ресурсов по себестоимости добычи)	1 558 292,9	1 419 547,7	2 457 811,3	2 594 236,6	2 902 396,8	2 228 008,7	1 168 486,9	1 052 782,3	748 324,4	-5 410,0
ВВП	11 203 338,1	11 707 499,6	12 245 169,5	12 713 578,1	12 951 537,5	13 025 159,2	12 764 638,4	12 847 791,3	13 058 393,3	13 255 876,4
Численность населения, млн чел.	142,8	142,8	143,0	143,2	143,5	143,8	144,1	144,3	144,5	144,5
ВВП на душу населения	78 454,7	81 985,3	85 630,6	88 782,0	90 254,6	90 578,3	88 581,8	89 035,3	90 369,5	91 736,2
GPI 1 на душу населения	23 742,0	23 300,4	29 936,1	31 770,5	34 314,7	30 555,1	25 846,3	24 756,7	24 973,6	21 550,0
GPI 2 на душу населения	10 912,4	9 940,8	17 187,5	18 116,2	20 225,8	15 493,8	8 108,9	7 295,8	5 178,7	-37,4
GPI 1/ВВП, %	30,3	28,4	35,0	35,8	38,0	33,7	29,2	27,8	27,6	23,5
GPI 2/ВВП, %	13,9	12,1	20,1	20,4	22,4	17,1	9,2	8,2	5,7	0,0

Истинные сбережения Республики Алтай 2004–2018 гг., % от ВРП

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Валовое накопление основного капитала	25,6	29,6	32,6	42,1	41,4	37,8	42,5	55,8	35,9	35,9	35,9	29,3	22,5	23,2
Потребление основного капитала	2,8	3,3	2,8	2,9	2,6	2,7	2,6	2,8	3,6	3,7	4,2	5,3	4,7	3,9
Расходы консолидированного бюджета субъекта на образование	13,5	22,4	19,8	18,8	15,0	16,9	15,9	14,4	14,2	14,3	13,1	12,3	11,2	13,3
Расходы консолидированного бюджета субъекта на здравоохранение	6,9	10,6	11,4	9,7	6,9	7,7	6,5	6,8	6,3	5,8	4,9	5,6	4,4	3,8
Расходы домашних хозяйств на образование	1,6	1,9	2,0	1,5	0,8	0,9	1,3	1,5	1,2	1,5	1,0	1,1	0,9	0,7
Расходы домашних хозяйств на здравоохранение	0,8	0,4	0,2	0,3	0,4	0,6	0,5	0,5	0,6	0,7	0,4	0,2	0,5	0,4
Истощение запасов леса	0,15	0,13	0,15	0,14	0,09	0,06	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа стационарными источниками	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа передвижными источниками	0,47	0,47	0,38	0,28	0,21	0,25	0,23	0,24	0,23	0,28	0,30	0,45	0,44	0,28
Истинные сбережения	44,9	61,0	62,5	69,2	61,6	60,8	63,8	76,0	54,2	54,2	50,8	42,8	34,2	37,3

Истинные сбережения Республики Бурятия за 2004–2018 гг., % от ВРП

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Валовое накопление основного капитала	13,3	13,0	18,2	19,5	19,8	20,0	25,8	25,9	24,8	25,0	20,7	19,5	12,9	16,0
Потребление основного капитала	5,8	5,9	5,2	5,3	5,3	5,9	5,6	5,7	6,0	6,3	7,1	6,3	5,9	8,2
Расходы консолидированного бюджета субъекта на образование	6,1	6,5	6,9	7,3	7,6	8,5	8,3	7,7	8,2	9,1	8,6	7,8	7,3	7,9
Расходы консолидированного бюджета субъекта на здравоохранение	3,7	3,7	4,0	4,4	3,7	4,2	3,6	4,9	6,1	5,1	6,3	5,0	4,5	2,3
Расходы домашних хозяйств на образование	1,4	1,4	1,4	2,1	1,7	1,3	1,8	1,1	0,8	1,0	1,1	0,9	0,6	1,0
Расходы домашних хозяйств на здравоохранение	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2	0,1	0,3	0,4	0,1	0,6	0,1
Истощение запасов леса	0,07	0,07	0,08	0,10	0,08	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12	0,13	0,15	0,19	0,16
Истощение запасов угля	2,9	3,8	3,8	3,8	3,6	3,0	3,5	6,5	7,7	8,0	7,3	7,0	2,5	4,1
Истощение запасов золота	2,5	2,6	2,4	2,0	1,9	2,7	2,4	2,6	2,6	2,6	3,2	4,4	3,0	2,7
Суммарное истощение ресурсов	5,5	6,4	6,3	5,9	5,5	5,8	6,0	9,2	10,4	10,7	10,6	11,6	5,7	7,0
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа стационарными источниками	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа передвижными источниками	0,19	0,17	0,17	0,14	0,14	0,19	0,17	0,20	0,22	0,23	0,27	0,41	0,42	0,35
Истинные сбережения	13,1	12,2	18,9	22,2	22,1	22,2	28,0	24,6	23,4	23,2	19,2	15,0	13,8	11,7

Истинные сбережения Республики Тыва за 2004–2018 гг., % от ВРП

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Валовое накопление основного капитала	12,8	14,2	18,7	15,1	18,7	27,3	31,1	29,6	38,7	42,0	43,8	29,7	19,1	20,6
Потребление основного капитала	11,4	6,8	2,9	3,0	6,1	3,2	2,0	3,1	5,1	4,4	4,4	6,4	5,0	5,2
Расходы консолидированного бюджета субъекта на образование	23,1	26,0	24,9	22,8	22,9	25,5	22,7	22,0	23,0	22,3	20,7	18,4	19,7	20,1
Расходы консолидированного бюджета субъекта на здравоохранение	14,0	14,2	12,8	11,9	7,1	7,9	7,0	11,5	12,0	12,5	9,1	8,2	8,4	3,5
Расходы домашних хозяйств на образование	1,8	3,0	3,0	3,3	3,3	3,6	3,8	2,9	2,0	2,4	2,4	2,3	1,6	1,3
Расходы домашних хозяйств на здравоохранение	0,3	0,7	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2
Истощение запасов леса	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
Истощение запасов угля	3,0	4,3	3,6	3,5	2,8	2,9	2,8	3,3	2,7	2,0	2,2	2,8	4,3	6,6
Истощение запасов золота	3,6	5,2	4,4	3,6	2,8	3,0	3,6	3,3	3,4	3,9	4,2	6,3	9,6	3,2
Суммарное истощение ресурсов	6,6	9,5	8,0	7,2	5,6	5,9	6,4	6,6	6,1	6,0	6,5	9,1	13,9	9,8
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа стационарными источниками	0,09	0,08	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,04	0,04	0,01
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа передвижными источниками	0,32	0,34	0,27	0,23	0,20	0,25	0,23	0,27	0,27	0,26	0,27	0,35	0,37	0,31
Истинные сбережения	33,5	41,3	48,4	43,0	40,6	55,3	56,4	56,5	64,6	69,0	65,4	42,9	29,7	30,5

Истинные сбережения Республики Хакасия за 2004–2018 гг., % от ВРП

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Валовое накопление основного капитала	20,1	25,8	36,6	27,6	19,2	16,4	23,5	31,2	29,6	22,9	25,3	17,8	11,1	12,0
Потребление основного капитала	5,3	4,7	5,1	8,1	9,6	9,3	8,5	8,0	8,1	7,6	7,3	6,9	5,5	5,3
Расходы консолидированного бюджета субъекта на образование	5,5	5,7	5,5	5,7	6,2	5,8	5,5	5,7	5,7	6,2	6,1	5,4	4,6	5,4
Расходы консолидированного бюджета субъекта на здравоохранение	3,1	3,2	2,9	3,3	3,1	3,0	2,4	3,2	2,8	3,1	3,0	3,6	3,8	1,4
Расходы домашних хозяйств на образование	1,8	1,7	1,5	1,6	1,2	1,3	0,9	1,0	1,1	0,8	0,7	0,6	0,5	0,6
Расходы домашних хозяйств на здравоохранение	0,4	0,7	0,4	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,7	0,9	0,4	0,7	0,4	0,4
Истощение запасов леса	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Истощение запасов угля	11,7	14,7	11,8	11,3	11,4	8,8	9,3	10,5	9,7	10,0	9,7	11,1	13,5	19,6
Истощение запасов золота	1,1	1,1	0,8	0,7	0,4	0,7	1,1	1,0	1,0	1,4	1,4	2,1	1,6	0,9
Суммарное истощение ресурсов	12,8	15,8	12,6	12,1	11,8	9,5	10,4	11,5	10,7	11,4	11,1	13,2	15,1	20,5
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа стационарными источниками	0,08	0,07	0,05	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа передвижными источниками	0,37	0,29	0,24	0,19	0,16	0,19	0,16	0,20	0,19	0,20	0,23	0,35	0,32	0,29
Истинные сбережения	12,4	16,3	28,9	18,4	8,7	7,9	13,8	22,0	20,8	14,7	16,7	7,6	-0,5	-6,2

Истинные сбережения Алтайского края за 2004–2018 гг., % от ВРП

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Валовое накопление основного капитала	12,5	14,9	16,5	18,8	21,3	16,7	18,0	21,2	22,8	23,1	22,9	16,8	12,0	15,7
Потребление основного капитала	4,7	4,5	3,7	3,4	3,8	4,6	4,3	4,7	4,9	5,0	4,8	4,6	4,4	4,7
Расходы консолидированного бюджета субъекта на образование	5,5	5,7	5,5	5,7	6,2	5,8	5,5	5,7	5,7	6,2	6,1	5,4	4,6	5,4
Расходы консолидированного бюджета субъекта на здравоохранение	3,1	3,2	2,9	3,3	3,1	3,0	2,4	3,2	2,8	3,1	3,0	3,6	3,8	1,4
Расходы домашних хозяйств на образование	1,8	1,7	1,5	1,6	1,2	1,3	0,9	1,0	1,1	0,8	0,7	0,6	0,5	0,6
Расходы домашних хозяйств на здравоохранение	0,4	0,7	0,4	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,7	0,9	0,4	0,7	0,4	0,4
Истощение запасов леса	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Суммарное истощение ресурсов	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа стационарными источниками	0,08	0,12	0,11	0,09	0,06	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа передвижными источниками	0,47	0,67	0,57	0,58	0,42	0,35	0,27	0,21	0,20	0,28	0,23	0,28	0,28	0,32
Истинные сбережения	18,7	21,2	23,8	25,3	27,7	23,1	23,2	28,5	30,6	29,2	29,5	21,7	16,4	18,8

Истинные сбережения Забайкальского края за 2004–2018 гг., % от ВРП

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Валовое накопление основного капитала	26,6	26,1	25,8	31,4	35,8	29,1	27,3	26,4	31,7	25,7	30,7	33,7	26,1	22,5
Потребление основного капитала	8,5	8,5	7,5	7,1	7,1	7,3	6,8	6,1	6,8	7,5	8,2	7,6	7,6	7,6
Расходы консолидированного бюджета субъекта на образование	8,1	9,7	10,0	9,0	8,3	8,2	7,8	7,3	7,3	8,6	8,7	8,0	6,6	7,6
Расходы консолидированного бюджета субъекта на здравоохранение	4,9	6,1	5,9	5,9	4,9	4,6	4,2	4,7	3,9	3,4	3,1	3,7	3,0	1,0
Расходы домашних хозяйств на образование	1,6	1,2	1,5	1,2	1,4	1,3	0,8	0,8	1,0	0,9	1,2	0,9	0,9	0,6
Расходы домашних хозяйств на здравоохранение	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	0,2	0,3	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6
Истощение запасов леса	0,07	0,08	0,07	0,08	0,04	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,02
Истощение запасов угля	6,3	6,7	6,1	8,1	7,6	7,0	6,8	9,6	9,6	10,7	9,8	9,2	11,6	13,1
Истощение запасов золота	2,0	2,4	2,1	2,0	1,6	2,0	2,4	3,1	3,7	3,1	3,6	8,3	6,7	4,1
Суммарное истощение ресурсов	8,4	9,1	8,3	10,1	9,3	9,1	9,2	12,7	13,3	13,8	13,4	17,6	18,3	17,1
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа стационарными источниками	0,06	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа передвижными источниками	0,32	0,29	0,22	0,18	0,16	0,21	0,18	0,20	0,20	0,21	0,25	0,39	0,38	0,31
Истинные сбережения	24,1	25,4	27,6	30,3	34,3	26,7	24,2	20,5	24,1	17,5	22,2	21,0	10,9	7,3

Истинные сбережения Красноярского края за 2004–2018 гг., % от ВРП

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Валовое накопление основного капитала	15,1	17,6	16,7	18,0	29,9	35,2	27,7	28,7	35,4	32,0	26,4	25,2	19,9	15,1
Потребление основного капитала	5,0	4,9	4,2	3,9	4,6	5,7	5,5	5,7	7,1	7,9	8,2	7,8	7,5	7,5
Расходы консолидированного бюджета субъекта на образование	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0	4,9	3,6	3,9	4,4	4,9	4,7	4,4	4,0	3,4
Расходы консолидированного бюджета субъекта на здравоохранение	2,4	2,4	2,2	2,4	2,2	2,1	1,8	2,4	2,7	2,3	2,0	1,8	1,8	0,8
Расходы домашних хозяйств на образование	0,9	0,9	0,6	0,8	0,9	1,0	0,7	0,7	0,8	0,7	0,5	0,5	0,4	0,3
Расходы домашних хозяйств на здравоохранение	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2
Истощение запасов леса	0,10	0,10	0,10	0,13	0,12	0,11	0,12	0,13	0,14	0,13	0,12	0,11	0,12	0,14
Истощение запасов угля	3,8	4,5	3,9	3,4	4,7	3,6	3,1	3,4	3,7	3,4	2,9	3,0	3,3	3,7
Истощение запасов нефти	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	2,3	6,5	8,9	11,7	13,3	13,6	12,2	10,0	14,7
Истощение запасов газа	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,5	0,6	0,7	0,9	0,7	0,5
Истощение запасов золота	2,2	1,8	2,7	1,9	2,6	3,4	3,0	2,9	3,8	4,7	3,5	5,0	5,2	4,1
Истощение медно-никелевых руд	7,3	6,0	4,6	3,6	3,5	4,5	3,5	3,5	3,6	4,1	5,3	3,8	3,6	4,7
Суммарное истощение ресурсов	13,4	12,5	11,4	9,2	11,1	14,0	16,4	19,1	23,4	26,3	26,1	25,1	22,9	27,9
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа стационарными источниками	0,20	0,17	0,12	0,09	0,08	0,10	0,07	0,08	0,09	0,08	0,09	0,12	0,12	0,08
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа передвижными источниками	0,14	0,13	0,10	0,09	0,09	0,11	0,09	0,11	0,12	0,11	0,14	0,18	0,18	0,13
Истинные сбережения, % от ВРП	4,0	7,5	8,1	12,5	22,8	23,9	12,3	11,2	13,1	6,1	-0,5	-1,0	-4,2	-15,8

Истинные сбережения Иркутской области за 2004–2018 гг., % от ВРП

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Валовое накопление основного капитала	13,5	15,3	22,8	31,2	31,0	24,5	23,1	24,2	25,8	26,6	24,6	22,5	18,5	18,6
Потребление основного капитала	6,6	6,2	5,4	5,3	5,8	8,3	11,0	11,5	12,0	9,2	9,8	10,7	10,3	8,0
Расходы консолидированного бюджета субъекта на образование	4,4	4,9	4,6	4,9	5,5	4,8	4,4	4,6	5,1	5,7	5,1	4,4	4,2	4,3
Расходы консолидированного бюджета субъекта на здравоохранение	2,7	2,9	2,8	3,1	2,8	2,3	2,1	2,8	2,9	2,6	2,4	2,4	2,2	0,8
Расходы домашних хозяйств на образование	1,8	1,8	1,6	1,6	1,3	1,4	0,8	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,5
Расходы домашних хозяйств на здравоохранение	0,4	0,8	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,4	0,6	0,4	0,4	0,7	0,6	0,4
Истощение запасов леса	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3
Истощение запасов угля	2,3	2,5	2,0	1,8	2,3	1,7	1,9	2,0	2,0	2,0	1,2	1,3	1,6	2,0
Истощение запасов нефти	0,1	0,2	0,2	0,2	0,6	1,6	3,2	7,0	10,1	10,6	12,2	14,6	7,0	16,8
Истощение запасов газа	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,05	0,07	0,12	0,37	0,49	0,46	0,65	0,07	0,12
Истощение запасов золота	1,4	1,5	1,2	1,2	1,2	1,6	1,6	1,6	1,9	2,0	2,1	3,1	2,9	2,1
Суммарное истощение ресурсов	4,2	4,6	3,9	3,6	4,5	5,2	7,1	11,1	14,6	15,4	16,3	20,0	12,0	21,3
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа стационарными источниками	0,07	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа передвижными источниками	0,23	0,17	0,14	0,11	0,11	0,14	0,12	0,14	0,15	0,15	0,16	0,23	0,20	0,14
Истинные сбережения	11,7	14,6	23,0	32,4	30,7	19,9	12,9	10,0	8,2	11,1	6,9	-0,4	3,7	-4,9

Истинные сбережения Кемеровской области за 2004–2018 гг., % от ВРП

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Валовое накопление основного капитала	24,3	28,0	26,9	26,5	26,7	21,8	25,9	29,1	37,7	33,1	31,0	20,9	15,6	16,7
Потребление основного капитала	5,4	6,5	7,2	7,0	6,4	8,2	7,5	7,3	9,2	11,1	11,1	9,9	9,4	7,8
Расходы консолидированного бюджета субъекта на образование	4,7	4,7	5,1	4,9	4,8	5,3	4,7	4,8	5,5	6,3	6,0	5,0	4,7	4,0
Расходы консолидированного бюджета субъекта на здравоохранение	2,6	2,9	2,9	2,9	2,6	2,6	2,3	2,9	3,2	2,9	2,6	2,5	2,4	0,9
Расходы домашних хозяйств на образование	0,9	0,8	1,1	0,8	0,7	1,0	0,6	0,7	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	0,4
Расходы домашних хозяйств на здравоохранение	0,4	0,4	0,3	0,4	0,5	0,5	0,3	0,5	0,3	0,6	0,4	0,4	0,5	0,4
Истощение запасов леса	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
Истощение запасов угля	26,7	30,1	30,7	27,4	23,7	25,4	22,7	24,3	28,4	34,3	30,1	29,9	34,0	37,0
Суммарное истощение ресурсов	26,7	30,1	30,7	27,4	23,7	25,4	22,7	24,3	28,4	34,4	30,1	29,9	34,0	37,0
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа стационарными источниками	0,14	0,12	0,11	0,09	0,07	0,09	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,13	0,13	0,09
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа передвижными источниками	0,19	0,16	0,15	0,12	0,10	0,14	0,12	0,13	0,15	0,18	0,20	0,29	0,30	0,21
Истинные сбережения	0,6	0,0	-1,9	0,9	5,0	-2,7	3,4	6,2	9,5	-2,2	-0,7	-10,7	-20,0	-22,5

Истинные сбережения Новосибирской области за 2004–2018 гг., % от ВРП

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Валовое накопление основного капитала	16,9	17,5	19,1	26,2	30,6	25,6	26,0	25,1	23,8	24,3	23,3	18,2	12,9	12,9
Потребление основного капитала	5,7	6,0	5,3	5,2	5,1	6,7	6,2	5,9	6,0	5,1	5,0	4,9	4,9	4,5
Расходы консолидированного бюджета субъекта на образование	4,3	4,5	4,6	5,2	5,5	6,0	5,4	5,1	5,4	5,7	5,1	4,6	4,4	4,3
Расходы консолидированного бюджета субъекта на здравоохранение	2,8	2,7	2,7	2,8	2,4	2,3	2,2	2,8	2,8	2,2	2,0	1,9	1,8	0,7
Расходы домашних хозяйств на образование	0,5	0,6	1,0	1,0	1,0	0,5	0,6	0,7	0,6	0,4	0,5	0,6	0,4	0,4
Расходы домашних хозяйств на здравоохранение	0,9	0,3	0,4	0,6	0,6	0,7	0,5	0,7	0,3	0,7	0,4	0,4	0,4	0,3
Истощение запасов леса	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Истощение запасов угля	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,4	0,5	0,6	0,7	0,6	0,6	1,0	2,4
Истощение запасов газа	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Истощение запасов золота	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Суммарное истощение ресурсов	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,2	0,4	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	1,0	2,4
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа стационарными источниками	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа передвижными источниками	0,30	0,25	0,20	0,16	0,15	0,20	0,17	0,20	0,18	0,18	0,20	0,30	0,32	0,24
Истинные сбережения	17,9	17,2	19,7	27,6	31,8	25,9	26,4	26,6	25,4	26,7	24,9	19,5	13,7	11,5

Истинные сбережения Омской области за 2004–2018 гг., % от ВРП

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Валовое накопление основного капитала	12,7	17,6	17,8	22,1	23,8	18,2	19,4	20,1	22,5	19,8	16,6	16,1	11,9	14,0
Потребление основного капитала	3,3	3,4	3,3	3,4	3,5	4,4	4,5	4,4	5,2	5,5	5,6	5,8	5,4	5,3
Расходы консолидированного бюджета субъекта на образование	3,0	3,6	3,9	3,9	3,6	3,7	3,3	3,6	4,1	4,3	4,2	3,7	3,6	3,9
Расходы консолидированного бюджета субъекта на здравоохранение	2,8	3,5	3,8	4,3	3,2	3,0	2,5	2,9	2,8	2,6	2,3	2,2	2,1	0,9
Расходы домашних хозяйств на образование	0,7	1,1	1,1	1,1	1,0	1,6	0,9	1,0	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	1,2
Расходы домашних хозяйств на здравоохранение	0,3	0,3	0,7	0,4	0,6	0,9	1,0	0,6	0,6	1,1	0,7	0,7	0,7	0,4
Истощение запасов леса	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Истощение запасов нефти	0,6	1,2	1,6	1,6	1,7	1,3	1,0	1,1	0,8	0,6	0,6	0,5	0,0	0,0
Суммарное истощение ресурсов	0,7	1,2	1,6	1,6	1,7	1,3	1,0	1,1	0,8	0,6	0,6	0,5	0,0	0,0
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа стационарными источниками	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа передвижными источниками	0,19	0,17	0,15	0,13	0,12	0,16	0,14	0,16	0,17	0,17	0,20	0,30	0,30	0,25
Истинные сбережения	15,3	21,4	22,2	26,6	26,9	21,4	21,4	22,5	24,6	22,2	18,2	16,8	13,3	14,8

Истинные сбережения Томской области за 2004–2018 гг., % от ВРП

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Валовое накопление основного капитала	18,4	12,7	21,1	34,5	34,8	30,9	28,4	31,4	30,3	26,3	26,1	23,0	17,0	13,4
Потребление основного капитала	6,2	6,2	5,9	7,7	7,4	8,6	9,0	9,4	10,4	11,4	11,9	10,9	11,1	9,4
Расходы консолидированного бюджета субъекта на образование	2,9	3,1	3,6	3,7	4,0	4,1	3,8	3,9	4,2	4,6	4,5	4,4	4,3	4,3
Расходы консолидированного бюджета субъекта на здравоохранение	1,5	1,8	2,0	2,0	1,2	1,3	1,3	2,2	2,3	2,2	2,2	1,9	1,8	0,9
Расходы домашних хозяйств на образование	0,5	0,7	0,9	0,7	0,9	1,3	0,8	0,7	0,7	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5
Расходы домашних хозяйств на здравоохранение	0,3	0,3	0,7	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,8	0,7	0,6	0,4	0,5	0,6
Истощение запасов леса	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Истощение запасов нефти	30,0	21,9	20,2	21,0	21,7	19,0	20,8	24,6	24,8	22,8	22,8	21,8	18,6	21,4
Истощение запасов газа	1,2	1,3	1,0	0,9	0,9	1,0	0,8	0,9	1,5	1,6	1,5	1,5	1,0	1,1
Суммарное истощение ресурсов	31,3	23,2	21,2	21,9	22,6	20,0	21,7	25,5	26,3	24,5	24,4	23,3	19,7	22,6
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа стационарными источниками	0,07	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа передвижными источниками	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,14	0,21	0,21	0,18
Истинные сбережения	-14,1	-11,1	1,2	11,7	11,4	9,4	3,9	3,7	1,4	-1,7	-2,4	-4,2	-7,0	-12,7

Истинные сбережения Республики Саха (Якутии) за 2004–2018 гг., % от ВРП

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Валовое накопление основного капитала	24,7	28,7	29,5	51,0	52,7	60,4	35,7	40,5	39,4	35,3	28,3	27,5	26,3	30,4
Потребление основного капитала	7,0	6,3	6,0	6,1	5,4	6,0	5,5	7,3	9,0	10,7	10,6	10,4	9,6	8,3
Расходы консолидированного бюджета субъекта на образование	8,1	8,6	8,9	8,3	7,7	8,0	7,3	6,8	7,5	8,8	8,3	7,9	6,8	6,4
Расходы консолидированного бюджета субъекта на здравоохранение	3,5	3,9	3,7	3,8	2,8	2,6	2,6	3,1	3,3	2,9	2,6	2,6	2,0	1,1
Расходы домашних хозяйств на образование	0,7	0,9	1,0	1,3	0,8	0,7	1,1	0,6	0,7	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4
Расходы домашних хозяйств на здравоохранение	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,5	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,2
Истощение запасов леса	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Истощение алмазов	32,8	26,7	23,6	18,9	14,7	16,1	13,6	11,8	15,4	17,1	22,0	32,3	26,3	19,5
Истощение запасов угля	3,0	3,3	3,3	3,3	3,0	1,6	2,2	1,9	2,3	2,4	2,0	2,3	2,9	3,0
Истощение запасов нефти	0,6	0,7	0,8	0,7	1,1	2,4	4,5	7,4	9,6	8,5	8,7	12,1	7,4	15,8
Истощение запасов газа	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3
Истощение запасов золота	2,7	2,8	2,9	3,1	2,6	3,0	3,7	2,7	3,4	3,5	3,6	5,0	3,8	3,1
Суммарное истощение ресурсов	39,5	33,9	30,9	26,3	21,7	23,4	24,3	24,2	31,1	31,9	36,7	52,3	40,7	41,7
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа стационарными источниками	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа передвижными источниками	0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,10	0,09	0,07
Истинные сбережения	-9,5	2,1	6,3	32,2	37,2	42,4	17,1	19,8	10,9	5,3	-7,4	-24,0	-14,4	-11,5

Истинные сбережения Камчатского края за 2004–2018 гг., % от ВРП

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Валовое накопление основного капитала	17,8	17,4	16,4	21,7	24,0	27,4	33,2	31,3	29,8	25,4	18,1	13,7	14,1	13,0
Потребление основного капитала	3,3	3,2	2,9	3,0	3,0	3,5	2,8	3,8	4,6	5,4	6,4	5,7	5,1	5,7
Расходы консолидированного бюджета субъекта на образование	7,9	8,5	8,9	9,2	8,1	8,2	9,2	10,0	9,6	10,0	10,2	9,2	7,7	7,7
Расходы консолидированного бюджета субъекта на здравоохранение	3,9	4,6	4,5	4,9	3,9	4,0	4,0	6,2	6,0	5,0	4,6	4,2	3,3	2,1
Расходы домашних хозяйств на образование	1,2	1,3	1,8	1,4	1,3	1,1	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,5	0,6	0,8
Расходы домашних хозяйств на здравоохранение	0,3	0,3	0,4	0,5	0,3	0,3	0,5	0,6	0,8	0,5	0,6	0,4	0,4	0,3
Истощение запасов леса	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Истощение запасов золота	0,2	0,2	0,7	1,2	0,7	1,3	1,3	1,6	1,2	2,4	2,6	3,3	3,5	2,6
Суммарное истощение ресурсов	0,2	0,3	0,7	1,2	0,7	1,3	1,3	1,6	1,2	2,4	2,6	3,3	3,5	2,6
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа от стационарных источников	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа передвижными источниками	0,29	0,24	0,18	0,14	0,12	0,17	0,15	0,18	0,19	0,21	0,23	0,30	0,26	0,21
Истинные сбережения	27,4	28,5	28,2	33,1	33,8	36,0	43,3	43,3	41,0	33,6	24,9	18,7	17,3	15,2

Истинные сбережения Приморского края за 2004–2018 гг., % от ВРП

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Валовое накопление основного капитала	13,2	15,7	16,5	18,6	25,1	41,7	45,0	56,9	37,2	21,9	21,2	20,0	12,9	12,7
Потребление основного капитала	3,0	4,4	4,1	3,8	3,7	4,4	4,4	6,2	7,8	8,1	7,8	7,1	6,0	6,5
Расходы консолидированного бюджета субъекта на образование	4,1	4,0	4,3	4,2	4,1	3,7	3,1	3,2	4,0	4,7	4,3	3,8	3,2	3,2
Расходы консолидированного бюджета субъекта на здравоохранение	2,5	2,6	3,0	3,2	2,3	2,1	1,8	2,5	2,4	2,9	2,5	2,4	1,9	1,0
Расходы домашних хозяйств на образование	1,67	1,26	1,84	1,45	1,45	1,22	1,01	1,00	0,88	1,15	1,15	0,88	1,63	0,88
Расходы домашних хозяйств на здравоохранение	0,69	0,80	1,44	0,88	1,15	0,69	0,81	0,70	0,97	0,72	0,88	0,81	0,71	0,62
Истощение запасов леса	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Истощение запасов угля	3,0	3,2	2,9	2,5	2,3	2,0	1,7	1,8	1,7	1,5	1,2	1,4	1,3	1,7
Истощение запасов золота	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Суммарное истощение ресурсов	3,2	3,4	3,1	2,7	2,5	2,1	1,8	1,9	1,9	1,7	1,3	1,6	1,5	1,8
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа стационарными источниками	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа передвижными источниками	0,31	0,26	0,21	0,20	0,18	0,20	0,17	0,17	0,21	0,23	0,25	0,36	0,34	0,30
Истинные сбережения	15,6	16,3	19,5	21,5	27,6	42,7	45,3	55,8	35,6	21,3	20,7	18,8	12,4	9,8

Истинные сбережения Хабаровского края за 2004–2018 гг., % от ВРП

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Валовое накопление основного капитала	27,9	25,1	25,2	28,6	32,2	36,2	45,6	46,5	42,1	31,1	24,2	19,7	15,2	16,0
Потребление основного капитала	7,4	7,3	7,1	7,1	6,3	7,7	6,8	6,4	8,1	9,2	9,9	9,4	8,5	8,0
Расходы консолидированного бюджета субъекта на образование	4,9	5,3	5,2	5,2	5,5	5,7	5,1	5,4	6,1	6,1	5,6	4,8	4,4	4,5
Расходы консолидированного бюджета субъекта на здравоохранение	3,3	3,6	3,7	4,5	4,6	3,6	2,8	3,3	3,4	2,5	2,5	2,4	2,3	1,2
Расходы домашних хозяйств на образование	1,2	1,4	2,2	1,3	1,7	1,9	0,9	1,1	1,4	1,0	1,4	1,2	0,9	0,8
Расходы домашних хозяйств на здравоохранение	0,8	0,7	0,6	0,7	0,9	1,3	0,9	0,9	1,0	1,2	1,0	1,5	1,4	0,9
Истощение запасов леса	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
Истощение запасов угля	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9	1,4
Истощение запасов золота	3,3	3,2	2,3	2,5	2,3	2,9	2,5	3,0	2,9	3,6	3,7	5,0	4,7	4,3
Суммарное истощение ресурсов	4,4	4,2	3,2	3,3	3,1	3,7	3,2	3,9	4,0	4,5	4,7	5,9	5,9	5,9
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа стационарными источниками	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа передвижными источниками	0,21	0,18	0,13	0,11	0,09	0,12	0,09	0,11	0,12	0,11	0,13	0,19	0,19	0,17
Истинные сбережения	26,1	24,3	26,5	29,8	35,3	37,2	45,0	46,6	41,8	28,0	20,0	14,0	9,6	9,4

Истинные сбережения Амурской области за 2004–2018 гг., % от ВРП

	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010	2 011	2 012	2 013	2 014	2 015	2 016	2 018
Валовое накопление основного капитала	36,4	32,3	31,0	42,3	51,9	44,8	48,1	53,7	50,0	49,3	34,0	37,8	37,1	63,9
Потребление основного капитала	8,7	8,0	7,7	8,8	8,2	8,0	7,7	7,5	10,5	14,5	14,1	11,8	12,1	11,2
Расходы консолидированного бюджета субъекта на образование	6,3	6,6	6,2	6,1	6,2	6,1	5,6	5,3	6,0	7,6	6,5	4,7	4,6	5,1
Расходы консолидированного бюджета субъекта на здравоохранение	4,1	4,2	3,8	3,8	3,6	3,9	3,6	3,9	4,0	3,8	3,6	2,6	0,8	1,3
Расходы домашних хозяйств на образование	1,0	0,8	1,6	1,3	1,1	1,3	1,0	0,9	1,0	1,4	1,1	1,1	1,1	1,1
Расходы домашних хозяйств на здравоохранение	0,3	0,4	0,2	0,3	0,6	0,4	0,5	0,3	0,2	0,3	0,8	0,4	0,8	0,6
Истощение запасов леса	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Истощение запасов угля	2,0	2,5	2,1	2,0	1,9	1,5	1,3	1,3	1,3	1,7	1,5	1,4	1,8	2,3
Истощение запасов золота	4,3	5,0	4,3	4,8	6,0	7,5	7,3	9,2	9,3	12,3	11,8	13,8	9,2	8,5
Суммарное истощение ресурсов	6,4	7,6	6,6	6,8	8,0	9,0	8,7	10,5	10,6	14,1	13,4	15,3	11,1	10,8
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа стационарными источниками	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа передвижными источниками	0,26	0,23	0,18	0,15	0,13	0,14	0,12	0,13	0,15	0,19	0,22	0,29	0,27	0,24
Истинные сбережения	32,7	28,4	28,4	38,1	47,0	39,3	42,4	46,0	39,9	33,6	18,4	19,1	20,8	49,8

Истинные сбережения Магаданской области за 2004–2018 гг., % от ВРП

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Валовое накопление основного капитала	18,5	20,2	24,6	31,3	37,5	34,3	30,0	28,3	39,4	43,3	43,8	49,2	23,1	27,8
Потребление основного капитала	7,5	7,0	5,5	5,0	4,5	4,5	4,2	4,0	6,0	7,0	8,3	6,0	6,4	7,8
Расходы консолидированного бюджета субъекта на образование	5,1	6,3	7,0	7,4	7,4	7,7	6,7	6,2	7,2	7,4	7,3	5,6	4,7	4,7
Расходы консолидированного бюджета субъекта на здравоохранение	4,8	5,5	6,2	6,3	6,7	6,6	5,9	5,6	6,9	6,1	5,4	4,3	3,8	3,0
Расходы домашних хозяйств на образование	1,3	0,6	1,1	1,4	1,7	1,1	0,7	1,0	0,7	0,6	0,6	0,3	0,3	0,4
Расходы домашних хозяйств на здравоохранение	0,3	0,3	0,8	0,9	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,3
Истощение запасов леса	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Истощение запасов угля	0,9	1,0	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,4	0,5
Истощение запасов золота	18,2	21,5	15,6	15,8	14,1	16,8	15,6	16,6	19,5	25,5	31,1	31,5	27,5	25,4
Суммарное истощение ресурсов	19,1	22,5	16,4	16,5	14,8	17,4	16,1	17,1	20,0	26,0	31,6	31,8	27,9	25,9
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа стационарными источниками	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа передвижными источниками	0,17	0,16	0,14	0,12	0,10	0,12	0,09	0,10	0,10	0,10	0,12	0,14	0,13	0,11
Истинные сбережения	3,2	3,2	17,6	25,5	34,2	28,1	23,2	20,4	28,4	24,7	17,2	21,5	-2,5	2,4

Истинные сбережения Сахалинской области за 2004–2018 гг., % от ВРП

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Валовое накопление основного капитала	95,5	93,6	85,2	45,0	47,0	31,2	29,2	30,4	26,6	27,2	26,5	29,7	26,8	15,8
Потребление основного капитала	3,5	3,5	4,3	5,0	4,9	11,9	12,1	10,6	9,7	11,1	15,8	22,1	22,5	13,9
Расходы консолидированного бюджета субъекта на образование	2,9	3,0	3,1	2,3	2,9	2,9	2,4	1,9	2,1	2,6	2,9	3,0	3,2	2,4
Расходы консолидированного бюджета субъекта на здравоохранение	2,7	2,6	2,8	2,1	2,5	2,2	1,9	1,6	1,7	1,8	2,0	1,9	2,4	1,2
Расходы домашних хозяйств на образование	1,1	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Расходы домашних хозяйств на здравоохранение	0,1	0,3	0,4	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Истощение запасов леса	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Истощение запасов угля	1,5	1,5	1,3	0,8	0,7	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	0,8	1,3	1,8
Истощение запасов нефти	9,7	9,9	14,0	22,7	16,3	13,6	16,2	17,4	16,4	16,0	15,7	19,4	21,9	19,6
Истощение запасов газа	0,6	0,6	0,5	0,9	1,0	2,4	3,0	3,0	4,6	4,9	4,2	5,4	4,4	3,7
Истощение запасов золота	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,4	0,4	0,1
Суммарное истощение ресурсов	11,9	12,1	15,9	24,4	18,1	16,6	19,8	21,1	21,7	21,6	20,5	25,9	28,0	25,2
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа стационарными источниками	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа передвижными источниками	0,14	0,13	0,09	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07	0,08	0,04
Истинные сбережения	86,8	84,4	71,7	20,6	30,2	8,4	2,2	2,7	-0,6	-0,7	-4,6	-13,3	-17,9	-19,4

Истинные сбережения Еврейской автономной области 2004–2018 гг., % от ВРП

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Валовое накопление основного капитала	30,8	40,7	34,2	35,8	43,5	32,7	59,9	63,6	57,8	35,9	22,5	24,9	22,6	26,7
Потребление основного капитала	6,1	4,9	3,9	3,6	6,3	7,5	7,5	6,7	7,6	14,4	13,1	13,8	15,0	14,1
Расходы консолидированного бюджета субъекта на образование	6,2	6,9	6,8	6,7	7,6	7,7	6,9	5,9	6,4	8,1	7,4	6,8	6,5	6,8
Расходы консолидированного бюджета субъекта на здравоохранение	4,3	4,3	5,6	5,4	5,5	4,9	4,4	4,6	3,4	7,4	4,4	4,6	3,8	1,7
Расходы домашних хозяйств на образование	1,1	0,7	0,9	1,5	1,5	1,7	1,6	1,4	1,1	1,1	1,2	1,0	1,4	0,9
Расходы домашних хозяйств на здравоохранение	0,30	0,65	0,76	0,37	0,79	0,59	0,51	0,84	0,70	0,64	0,69	0,78	0,70	0,54
Истощение запасов леса	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Истощение запасов золота	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0	0,3	0,2	0,1
Суммарное истощение ресурсов	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа стационарными источниками	0,08	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,03
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа передвижными источниками	0,31	0,23	0,18	0,10	0,10	0,13	0,10	0,11	0,11	0,17	0,18	0,28	0,27	0,24
Истинные сбережения	36,1	47,8	44,0	45,8	52,3	39,9	65,7	69,4	61,5	38,6	22,8	23,6	19,5	22,1

Истинные сбережения Чукотского автономного округа 2004–2018 гг., % от ВРП

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018
Валовое накопление основного капитала	79,1	61,9	34,4	28,5	28,9	34,1	14,7	21,2	38,5	32,7	13,6	25,1	15,0	17,7
Потребление основного капитала	5,1	8,3	7,7	8,9	5,9	8,0	10,9	10,7	11,5	11,0	10,6	13,6	12,3	9,0
Расходы консолидированного бюджета субъекта на образование	16,9	19,5	15,5	13,0	9,7	6,7	8,5	8,6	9,5	10,3	7,9	7,7	7,0	6,7
Расходы консолидированного бюджета субъекта на здравоохранение	8,1	11,0	7,9	6,6	1,5	1,3	1,7	4,5	5,3	5,5	3,5	3,5	3,3	2,8
Расходы домашних хозяйств на образование	0,6	0,4	0,4	0,2	0,4	0,3	0,1	0,2	0,3	0,8	0,5	0,2	0,3	0,1
Расходы домашних хозяйств на здравоохранение	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,3	0,3	0,4	0,5	0,0
Истощение запасов леса	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Истощение запасов угля	1,7	2,6	1,9	1,6	1,2	0,6	0,8	0,9	0,7	0,8	0,8	0,4	0,4	1,8
Истощение запасов золота	6,7	7,5	8,7	7,1	30,4	34,5	38,1	28,9	29,4	49,0	53,0	75,5	53,6	30,0
Суммарное истощение ресурсов	8,4	10,2	10,7	8,7	31,6	35,2	38,9	29,8	30,1	49,8	53,7	75,8	54,1	31,7
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа стационарными источниками	0,09	0,07	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02
Стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа передвижными источниками	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,02
Истинные сбережения	91,2	74,3	39,9	30,6	3,0	-0,5	-24,7	-5,6	12,0	-11,2	-38,5	-52,6	-40,3	-13,4

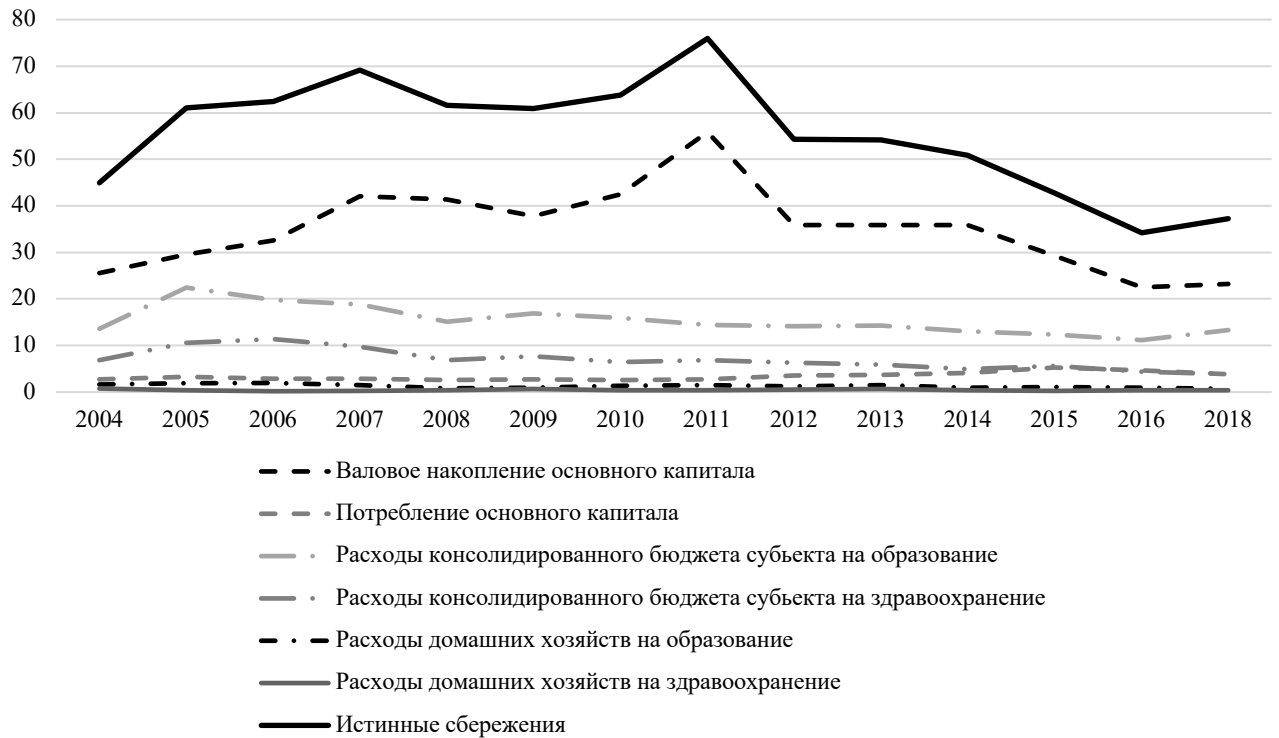


Рис. 3.1. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 гг., Республика Алтай, % от ВРП

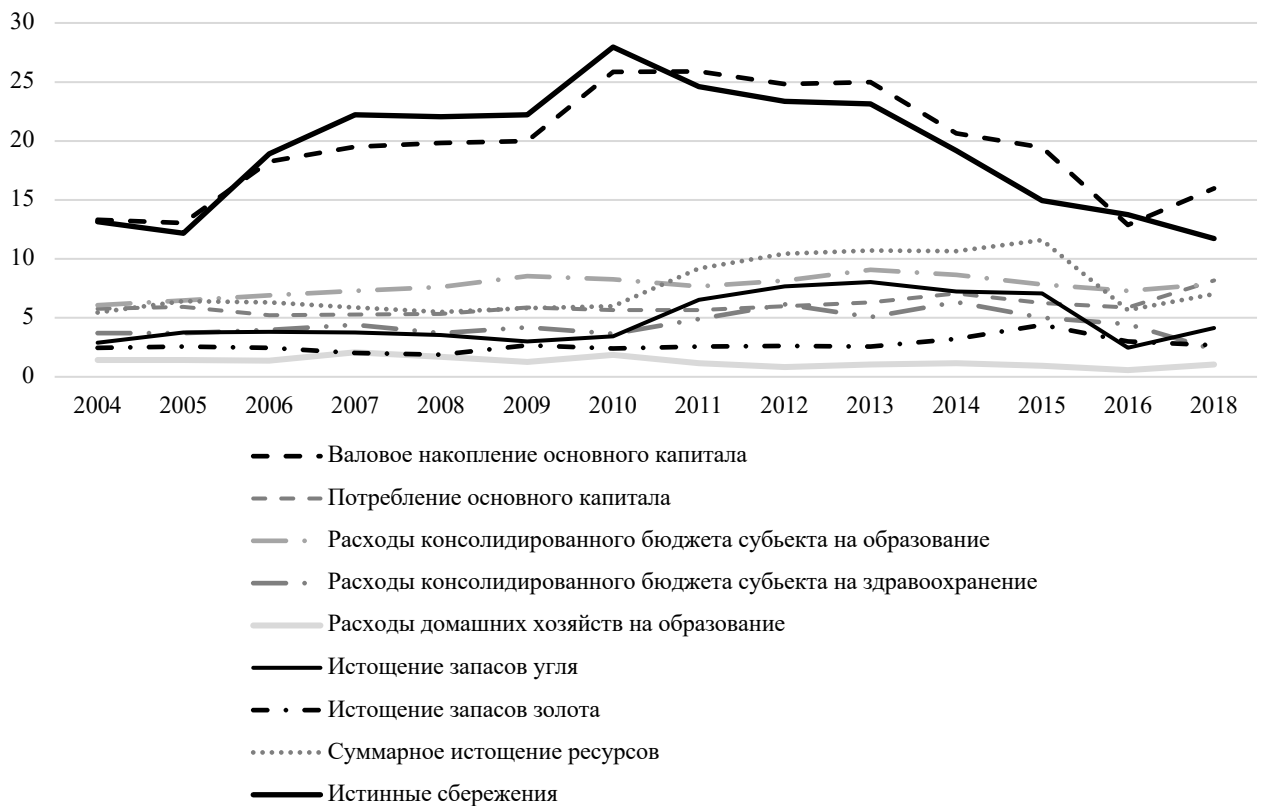


Рис. 3.2. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 гг., Республика Бурятия, % от ВРП

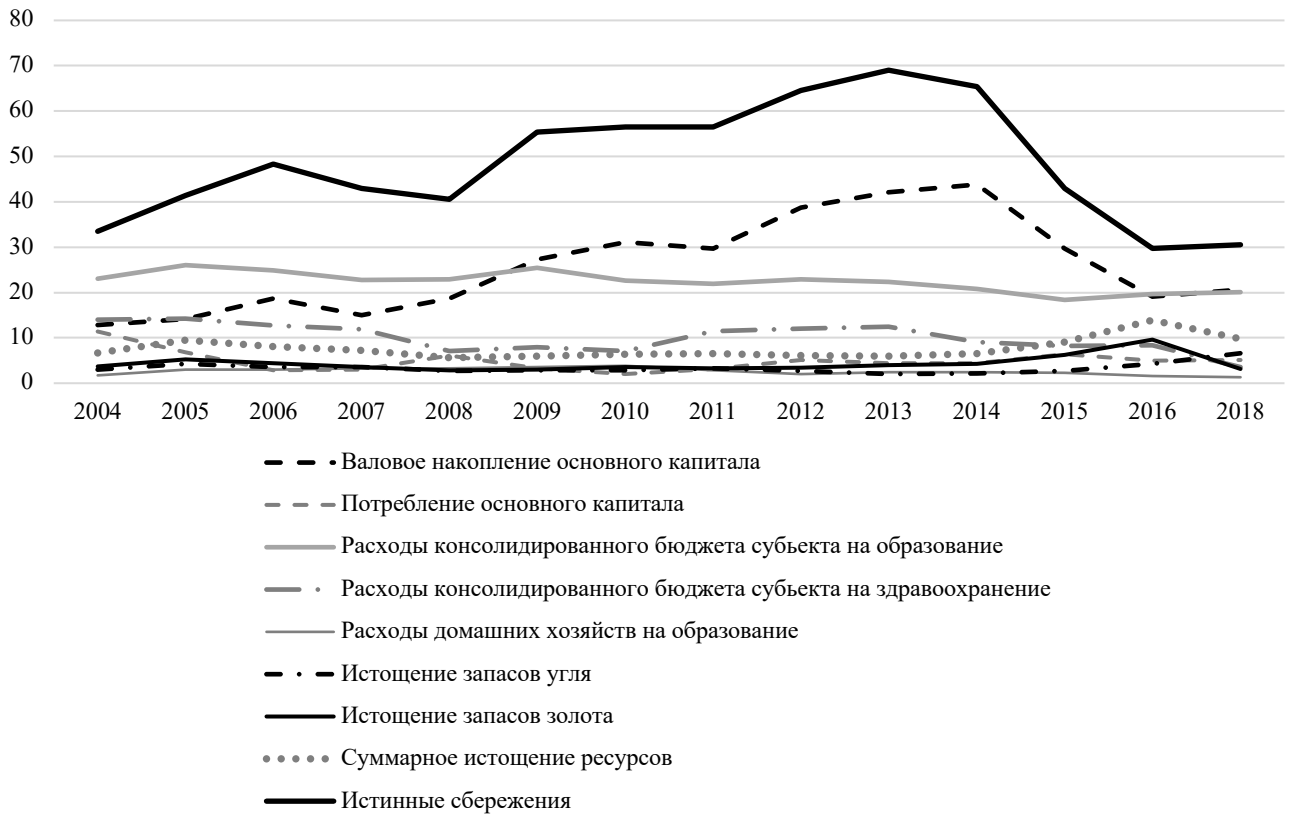


Рис.3.3. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 гг., Республика Тыва, % от ВРП



Рис. 3.4. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 гг., Республика Хакасия, % от ВРП

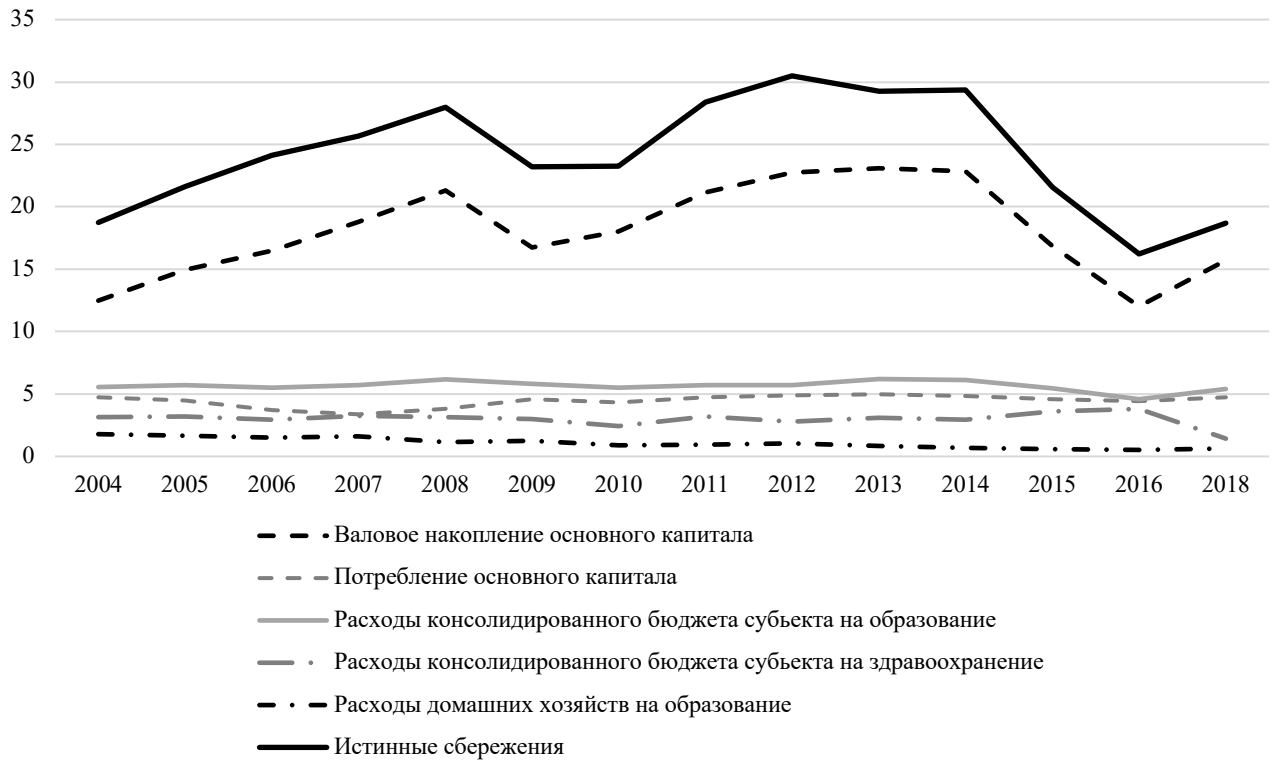


Рис. 3.5. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 гг., Алтайский край, % от ВРП

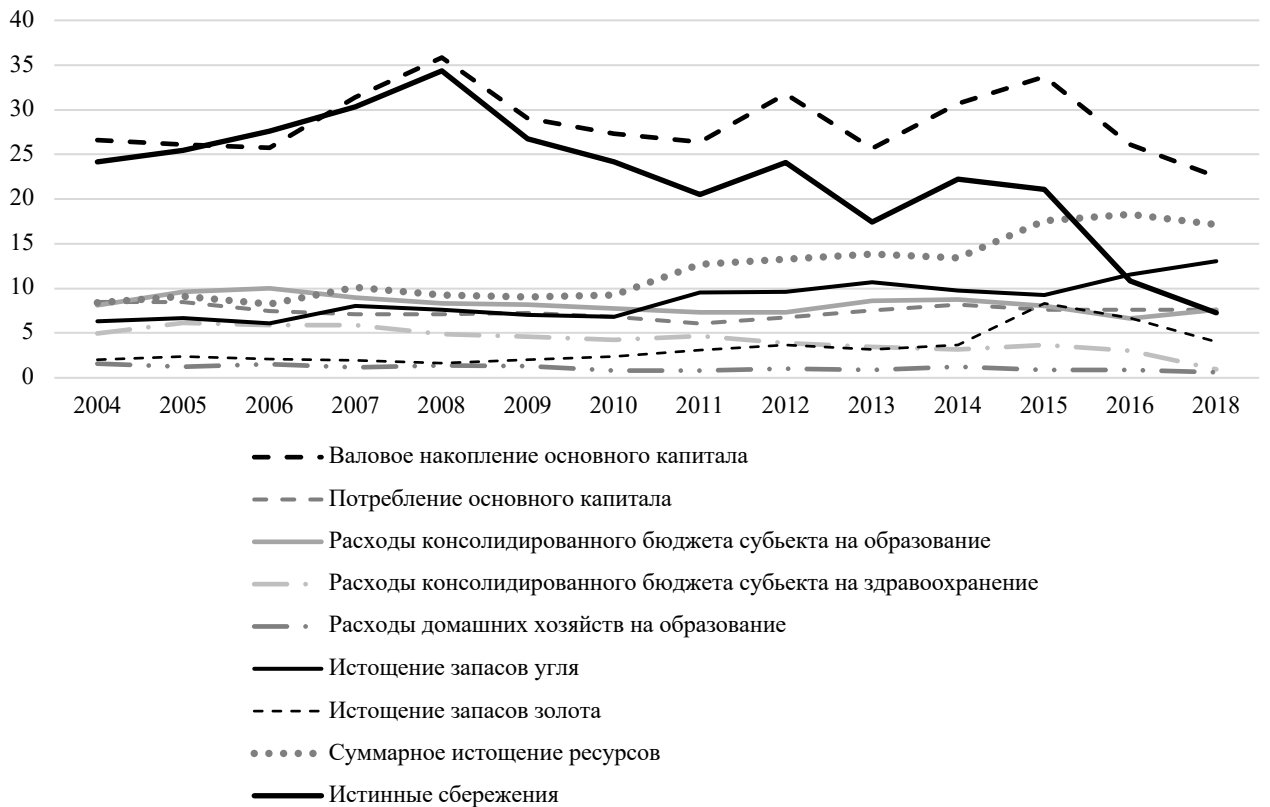


Рис. 3.6. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 гг., Забайкальский край, % от ВРП

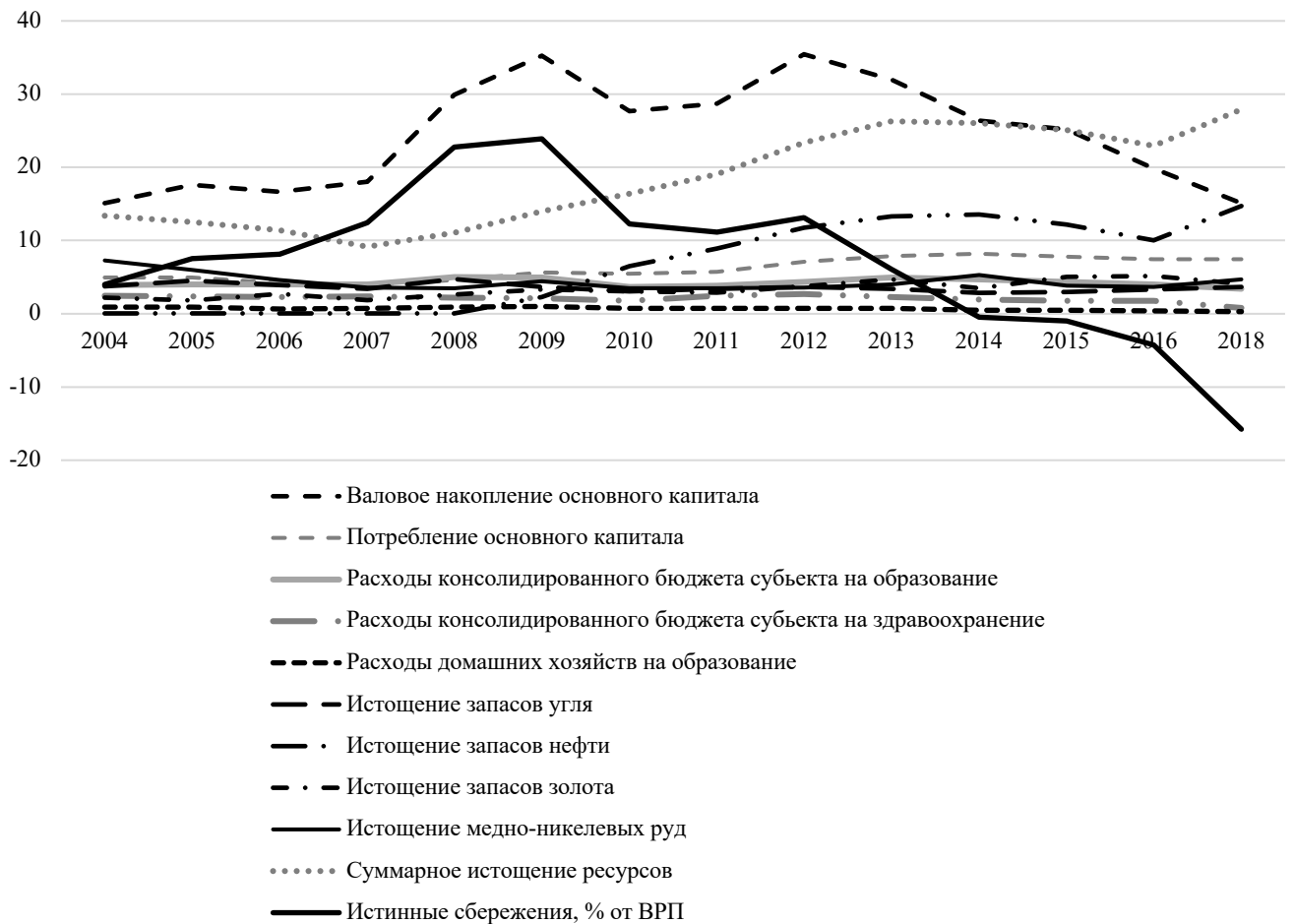


Рис. 3.7. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 гг., Красноярский край, % от ВРП



Рис. 3.8. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 гг., Иркутская область, % от ВРП

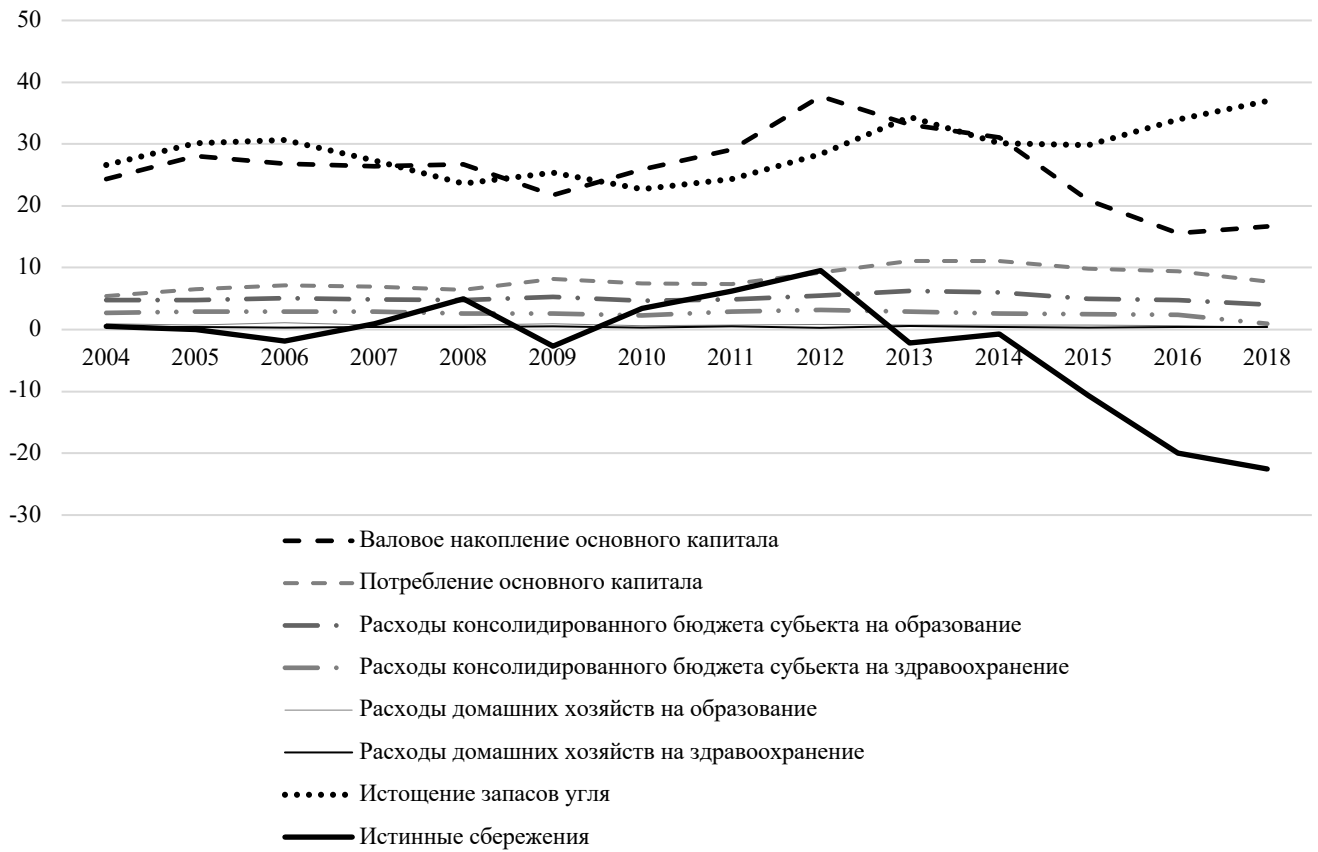


Рис. 3.9. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 гг., Кемеровская область, % от ВРП

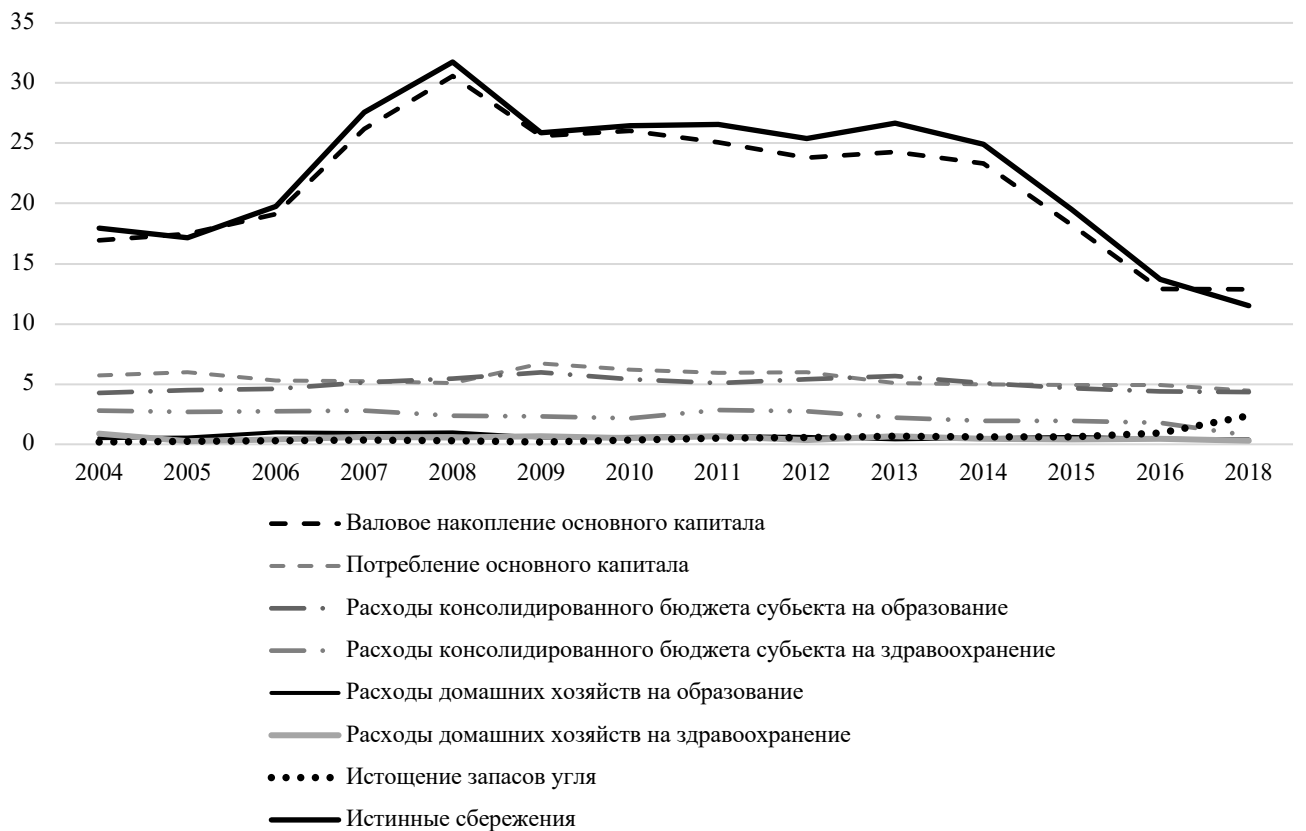


Рис. 3.10. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 гг., Новосибирская область, % от ВРП

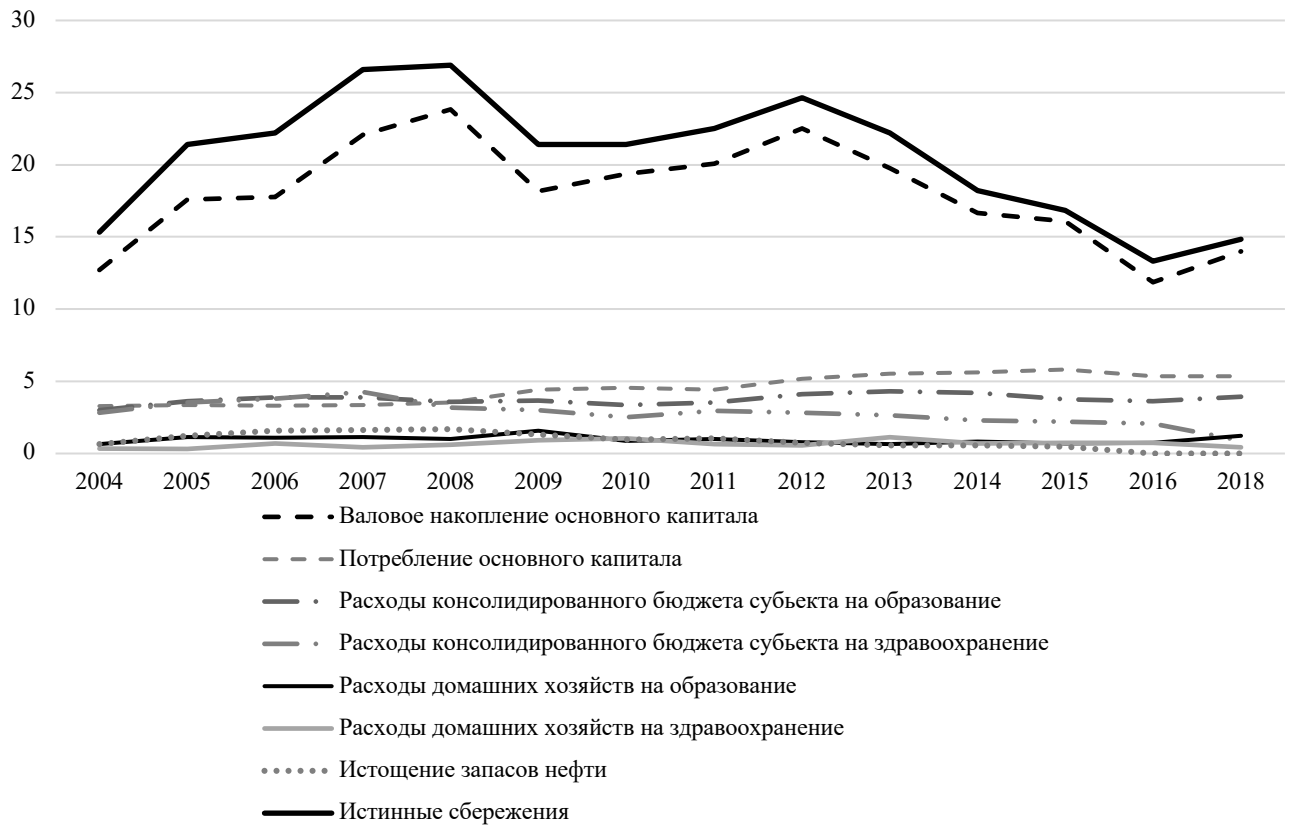


Рис. 3.11. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 гг., Омская область, % от ВРП

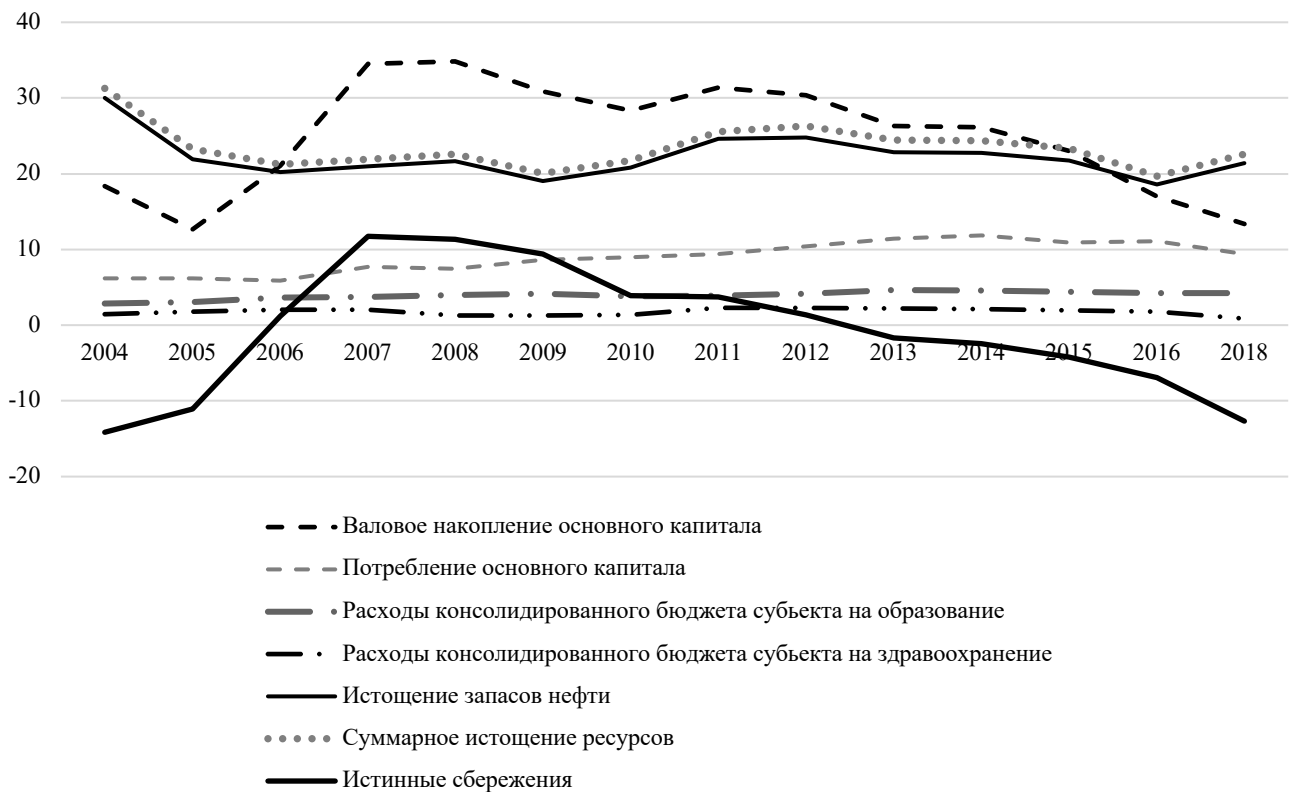


Рис. 3.12. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 гг., Томская область, % от ВРП



Рис. 3.13. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 гг., Республика Саха (Якутия), % от ВРП

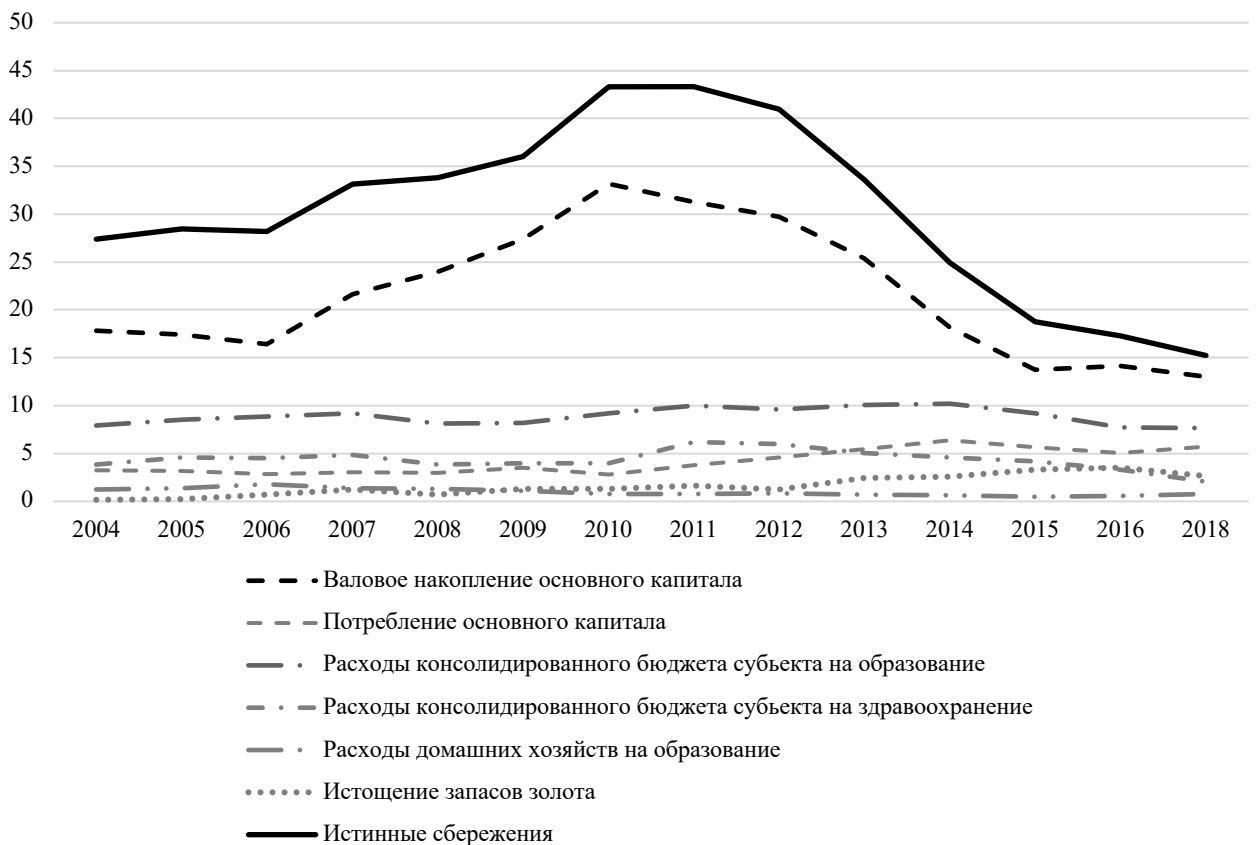


Рис. 3.14. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 гг., Камчатский край, % от ВРП



Рис. 3.15. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 гг., Приморский край, % от ВРП

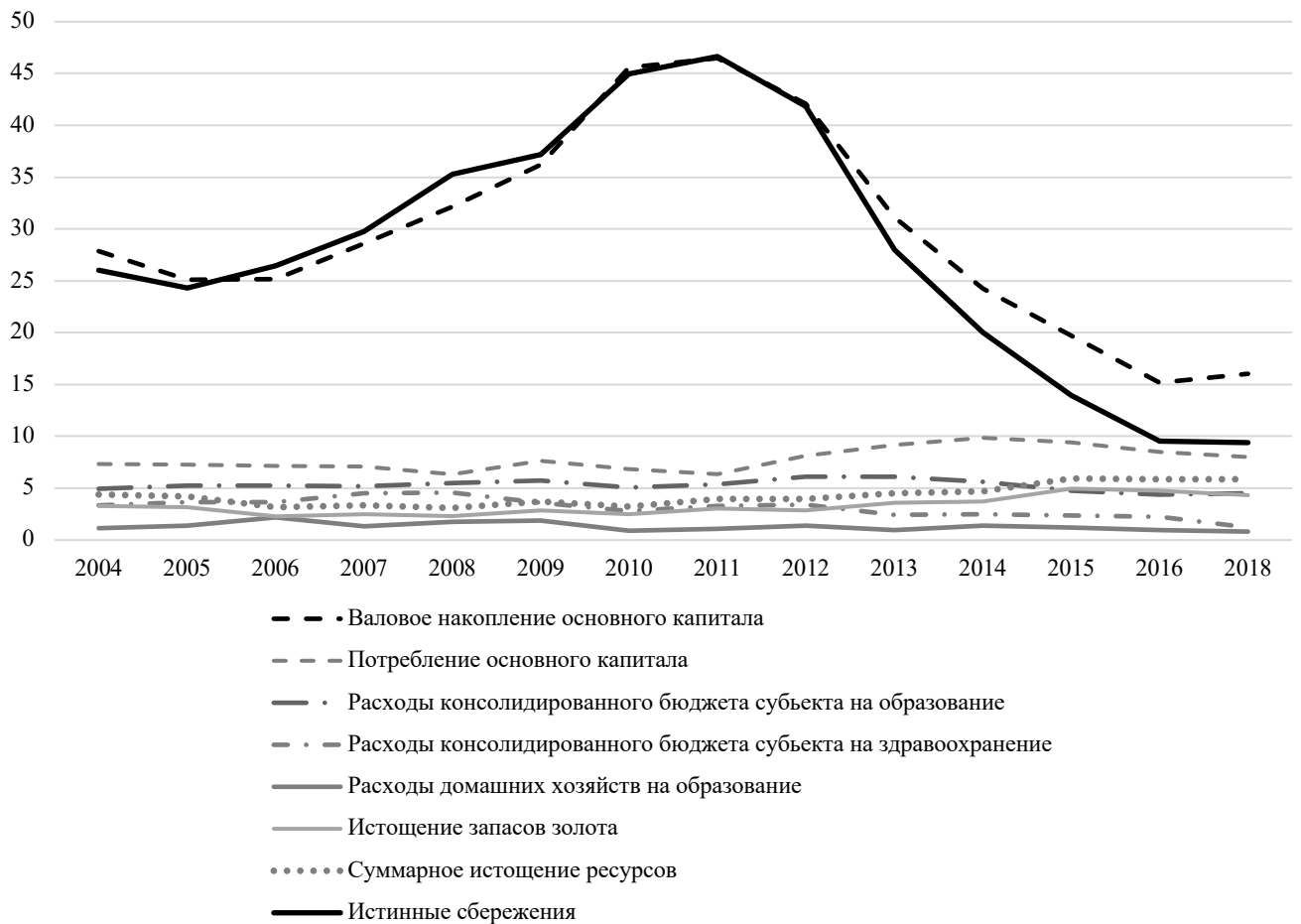


Рис. 3.16. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 гг., Хабаровский край, % от ВРП

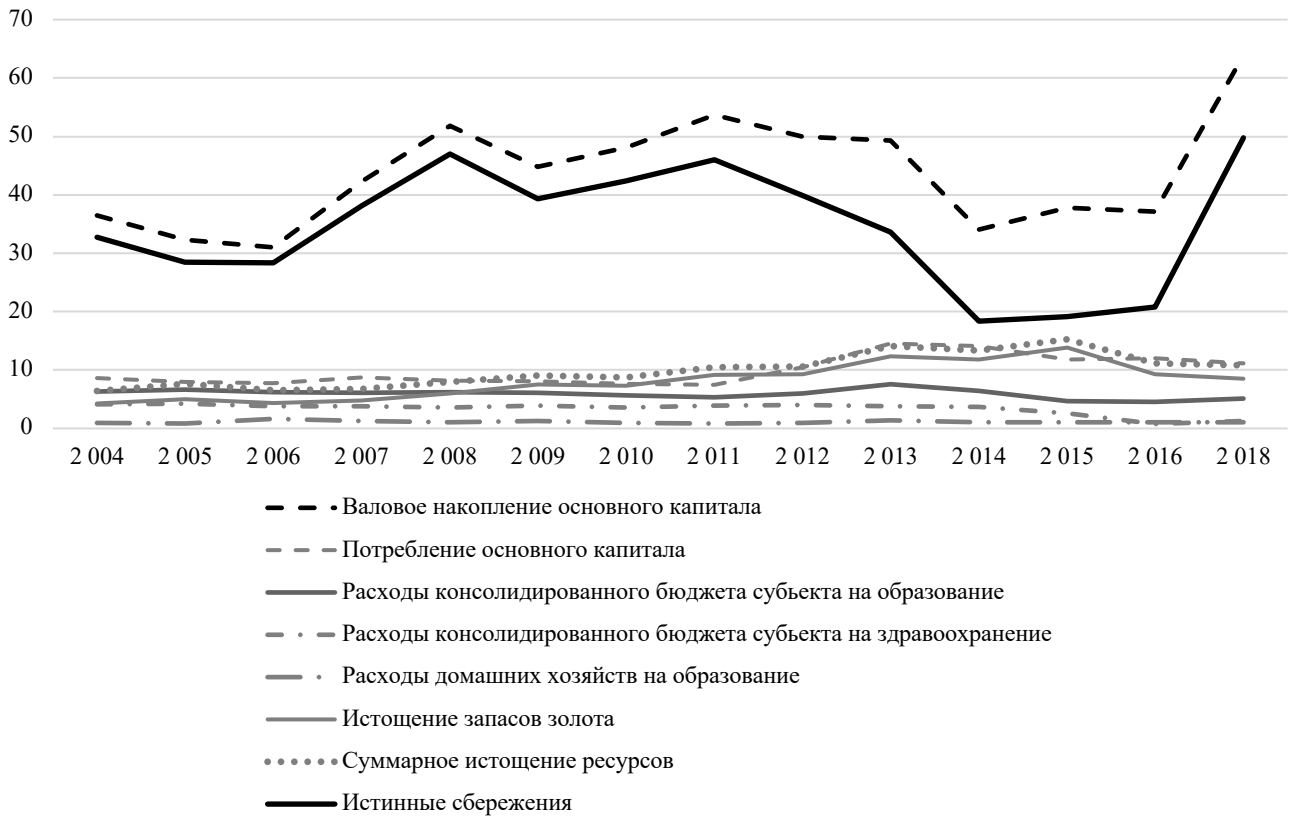


Рис. 3.17. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 гг., Амурская область, % от ВРП



Рис. 3.18. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 гг., Магаданская область, % от ВРП

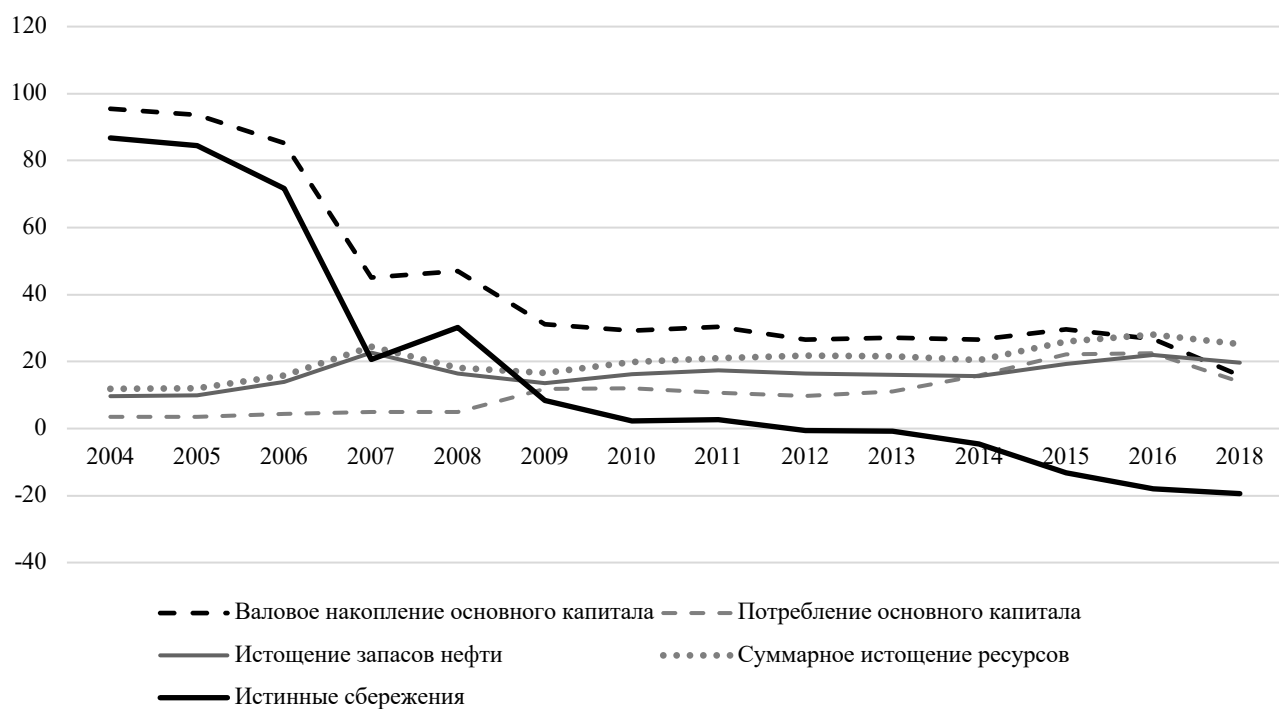


Рис. 3.19. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 гг., Сахалинская область, % от ВРП

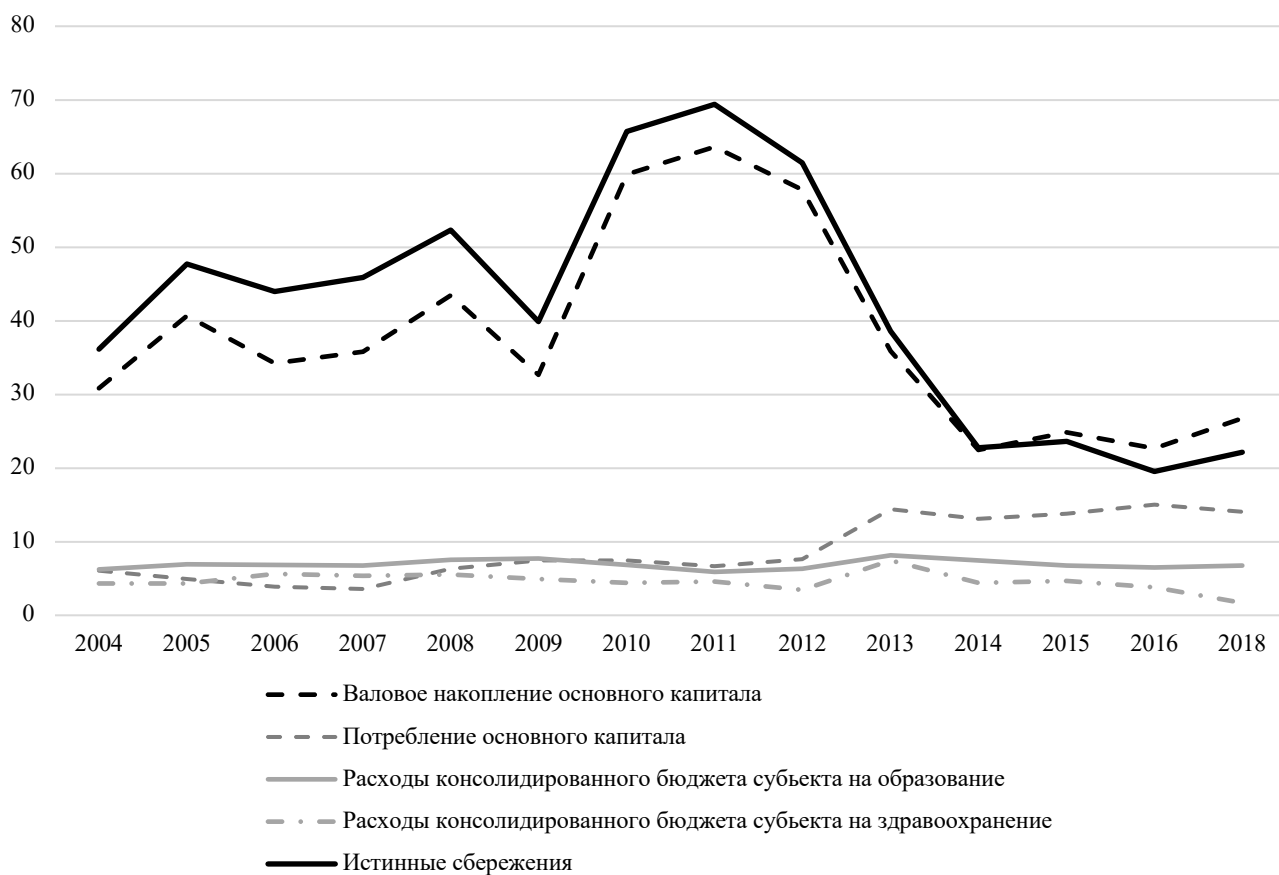


Рис. 3.20. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов, Еврейская автономная область, 2004–2018 гг.

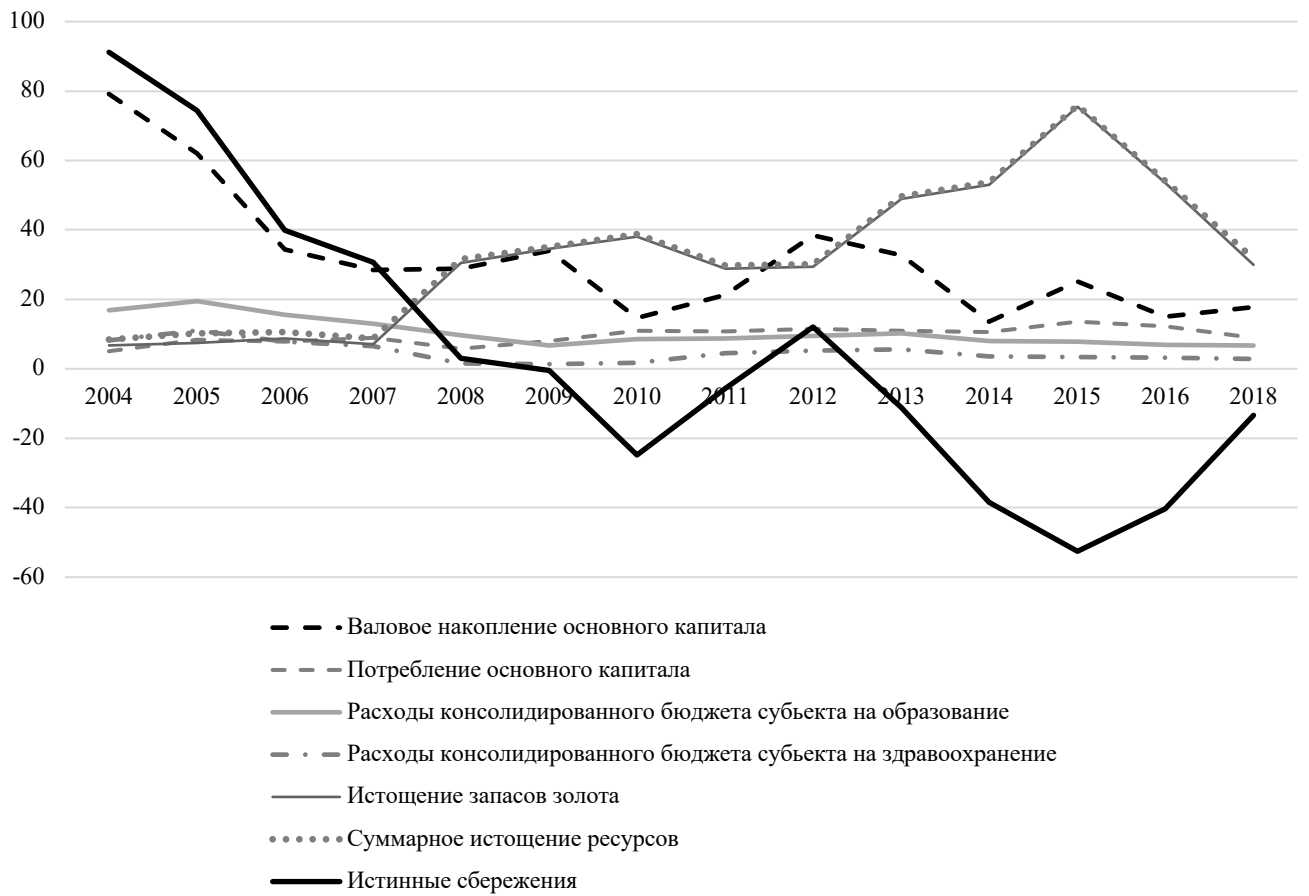


Рис. 3.21. Динамика истинных сбережений и их основных компонентов за 2004–2018 гг., Чукотский автономный округ, % от ВРП