

ОТЗЫВ

**официального оппонента на диссертацию по соисканию ученой степени
доктора педагогических наук**

**Леонова Александра Георгиевича на тему: «Интеграционная методология
поэтапного формирования алгоритмического мышления при обучении
информатике и программированию» по специальности 5.8.2.**

**Теория и методика обучения и воспитания (информатика, информатика и
вычислительная техника)**

Диссертация А.Г. Леонова затрагивает актуальную и важную проблему развития алгоритмического мышления у детей дошкольного возраста, школьников и студентов в процессе изучения информатики и программирования. Автор предложил интеграционную методологию – системный подход развития алгоритмического мышления и обучения программированию различных возрастных групп обучающихся. Содержание оппонируемой диссертации соответствует специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (информатика, информатика и вычислительная техника), а именно ее направлению «Теоретические основы и методология применения педагогических подходов в преподавании предметов, дисциплин».

Актуальность проведенного исследования обусловлена необходимостью обеспечения технологического суверенитета страны, что требует организации массовой подготовки кадров, обладающих сформированными компетенциями в области информатизации всех сфер деятельности человека, в которых сегодня широко используются информационные технологии. Симбиоз физической реальности и цифрового мира, их взаимопроникновение становятся определяющей характеристикой жизни современного человека. Цифровые устройства и технологии, цифровая инфраструктура проникая во все аспекты жизни человека, существенно её изменяют, оказывают на неё непосредственное влияние. С одной стороны, происходит качественное дополнение, цифровое расширение возможностей и способностей человека, способов его поведения, с другой стороны, цифровые технологии запускают мощный трансформационный процесс, воздействуя на самого человека. Изменяются пространственно-временные характеристики человеческого опыта, изменяются инструменты деятельности. Системно изменяются содержание и формы деятельности человека, характер, способы и форматы коммуникации и взаимодействия в условиях «цифры», например, появляется взаимодействие с техносубъектами и ИИ-агентами. Виртуализация реальности оказывает сильное влияние на сознание и мышление человека, в результате происходит изменение в когнитивных механизмах,

формируется новый «когнитивный портрет» человека с акцентом на развитие новых аспектов интеллекта в человеко-машинных взаимодействиях. Несомненно, современным специалистам необходимо обладать сформированным алгоритмическим мышлением для эффективного взаимодействия в условиях человеко-машинных систем решения профессиональных задач. Это определяет актуальность, новизну и своевременность диссертационного исследования А.Г. Леонова.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

В диссертации:

- обоснована научная идея развития алгоритмического мышления, начиная с дошкольного возраста с помощью отобранного предметного содержания, специальных средств, методов, технологий;
- выявлены структурные компоненты «ядра» алгоритмического мышления;
- обоснован набор базовых понятий, необходимых для обучения программированию учащихся различных возрастных групп, от дошкольников до школьников и студентов;
- разработана методическая система поэтапного формирования алгоритмического мышления при обучении информатике и программированию, которая в различном сочетании предметного содержания, форм, методов, средств последовательно используется на выделенных этапах обучения: пропедевтическом, генерализации и профессионализации;
- в качестве средства обучения, в разработанной автором методической системе, используется предметно-практические бескомпьютерные и цифровые среды, адаптированные для различных возрастных групп и обеспечивающие высокую степень самостоятельности обучающихся;

Теоретическая значимость.

Отмечая значимость диссертации, следует признать, что автору удалось получить новые теоретические знания, обогащающие методологические подходы к преподаванию информатики и программированию. Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в том, что в нем:

- определена базовая структура алгоритмического мышления, единая для учащихся разных возрастных групп в процессе обучения информатике и программированию;
- выделены базовые понятия при обучении учащихся программированию;
- построена методическая система поэтапного обучения алгоритмическому мышлению при изучении информатики и программирования с высокой степенью автоматизации образовательного процесса;

- определены границы сензитивного периода первичного знакомства с основами программирования;

Практическая значимость результатов диссертационного исследования состоит:

- в определении универсального набора задач и понятий, необходимых для формирования алгоритмического мышления у обучающихся разных уровней образования и возраста; проектировании методической системы ускоренного обучения информатике и программированию, при которой поэтапно формируется алгоритмическое мышление; определении нижних границ сензитивного периода первичного знакомства с основами алгоритмизации и программирования;

- в построении методической системы поэтапного обучения алгоритмическому мышлению при изучении информатики и программирования с высокой степенью автоматизации образовательного процесса;

- в разработке предметно-цифровых образовательных сред и платформ для обучения информатике и программированию для разных уровней образования – от детских садов до вузов;

Практическую значимость исследования представляют цифровые предметно-практические среды ПиктоМир и ПиктоМир-К, которые совместно с цифровой образовательной платформой Мирера позволяют увеличить объем практики студентов педагогических вузов с единиц до полутысячи заданий за семестр. Это позволяет интенсифицировать и индивидуализировать подготовку будущих специалистов.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов, результатов.

Обоснованность и достоверность научных положений диссертации:

- обеспечивается целостным подходом к решению проблемы поэтапного формирования алгоритмического мышления при обучении информатике и программирования от дошкольного возраста обучающихся до студенческой молодежи;

- применением комплекса взаимодополняющих методов исследования: анализ накопленного в этой сфере профессионального опыта, моделирование, проектирование, экспериментальная апробация на большой выборке испытуемых, обработка больших данных;

- использованием теоретического анализа проблемы исследования с обобщением эмпирических данных, полученных в ходе многолетнего массового эксперимента;

- сочетанием методов количественного (математической статистики) и качественного (изучение цифровых продуктов) анализа полученных результатов;

- получением положительных результатов многолетней опытно-экспериментальной работы в учреждениях дошкольного образования и в профессиональной вузовской подготовке специалистов;
- внедрением полученных результатов в учреждения дошкольного образования и высшую профессиональную школу.

Достоверность работы обеспечивается глубоким анализом отечественного и зарубежного опыта разработки методики обучения программированию и информатике с использованием учебных текстовых языков на примерах таких стран, как Япония, Франция и Россия (СССР). Изучением накопленного педагогического опыта пропедевтических разделов курса информатики по основам алгоритмизации и программирования с автоматизированными средствами обучения - цифровой образовательной средой КуМир, в разработке которой автор участвовал при написании кандидатской диссертации.

Анализом закономерностей обучения информатике и программированию в образовательных учреждениях разных уровней, выявлением ключевых подходов и методов, способствующих эффективному формированию алгоритмического мышления и навыков программирования у обучающихся;

Опытно-экспериментальная работа проводилась в широком спектре образовательных учреждений дошкольного и высшего профессионального образования.

Диссертация, общим объемом 410 страниц, состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы и приложений.

Основные результаты проведенного исследования изложены в 77 научных работах автора, в том числе в 17 публикациях в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по данной специальности.

Содержание автореферата в полной мере соответствует содержанию текста диссертации.

Вместе с тем, при изучении текста диссертации возникает ряд вопросов, впрочем, имеющих дискуссионный характер.

1. Центральным понятием диссертации является алгоритмическое мышление, которое, по мнению автора, приходит на смену операционному мышлению. Вопрос состоит в преемственности этих понятий, которая вызывает ряд вопросов:

- почему в структуре алгоритмического мышления опускается компонент планирования? Он присутствует в структуре операционного мышления и является важным в решении практически любой задачи;

- почему в структуре алгоритмического мышления не используется компонент «использование компьютера», присутствующее в операционном мышлении? Сегодня действия в цифровой среде являются инструментальными и роль компьютерных средств постоянно возрастает. Появление в алгоритмическом мышлении компонентов «тестирование» и «отладка» это подтверждает. Хотя несколько смущает название этих компонентов применительно к дошкольному образованию (может лучше было использовать: «контроль» и «коррекция»?).
- не совсем понятно появление в алгоритмическом мышлении компонента «абстрагирование», ведь компонент «моделирование» основан на абстрагировании, то есть его уже включает?

2. Сквозной линией анализируемого исследования выступает поэтапное формирование алгоритмического мышления. Автор выделяет этапы: пропедевтический, генерализации, профессионализации. Несомненно, выделенное автором «ядро» алгоритмического мышления является единым (как утверждается в исследовании от дошкольников до студентов), однако при поэтапном формировании алгоритмического мышления происходят определенные изменения. Хотелось бы более четко проследить, в каких структурных компонентах алгоритмического мышления такие изменения происходят на выделенных автором этапах?

Несомненно, в поэтапном формировании компонентов алгоритмического мышления в исследовании используются определенные наборы, классы задач. Хотелось бы видеть их классификацию и понять, как постановка задач влияет на формирование определенных компонентов алгоритмического мышления?

3. Средством формирования алгоритмического мышления в исследовании А.Г. Леонова выступает предметно-практическая среда, начиная от бескомпьютерной с игрушечными роботами до высоко автоматизированной цифровой предметно-практической среды. На рис. 40 стр. 214 диссертации автором обозначены три инструмента цифровизации образования: цифровые образовательные среды, система управления обучением и цифровая образовательная платформа. Представляется, что такое представление «инструментов цифровизации образования» не совсем точно.

Несомненно, цифровая предметно-практическая среда реализуется на базе цифровых образовательных платформ. Однако к педагогическим инструментам, позволяющим автоматизировать образовательный процесс на цифровых платформах, по нашему мнению, следует отнести следующие.

Во-первых, это цифровые образовательные ресурсы (в исследовании это системы задач по формированию алгоритмического мышления), которыми управляет педагог, открывая на платформе все новые классы задач в ходе разворачивания учебного процесса.

Во-вторых, это инструменты организации коммуникаций на образовательной платформе. В тексте диссертации автор описывает омниканальность коммуникаций на цифровой платформе.

В-третьих, это инструменты управления обучением, в том числе замыкания обратных связей, которые на цифровых платформах во многом автоматизированы.

Хотелось бы в обобщенном виде увидеть авторскую позицию, как изменяются среды, рассматриваемые в качестве нового средства обучения, при формировании алгоритмического мышления на разных этапах его формирования. В диссертации описания различных сред несут конкретный характер.

4. Есть некоторые замечания по оформлению текста автореферата и диссертации. Так например, на стр. 8 автореферата допущена несогласованность фразы «...мышления при обучении информатикИ и программированиЯ с высоким уровнем автоматизации образовательного процесса», встречаются и другие неточности в тексте диссертации.

Вместе с тем, указанные замечания не снижают общей высокой оценки диссертационного исследования.

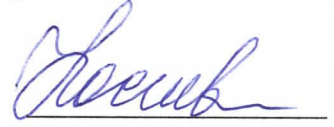
Все вышесказанное позволяет констатировать, что данное диссертационное исследование отвечает всем требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к диссертациям на соискание степени доктора наук. Содержание диссертации соответствует специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (информатика, информатика и вычислительная техника), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлена, согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Леонов Александр Георгиевич заслуживает присуждения ученой степени доктора педагогических наук по специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (информатика, информатика и вычислительная техника).

Официальный оппонент:

доктор педагогических наук,
заведующий кафедрой цифрового образования ФГБОУ ВО «Российский
государственный педагогический университет им. А. И. Герцена»

НОСКОВА Татьяна Николаевна



11 ноября 2024 г.

Контактные данные:

тел.: 7(911)2984465, e-mail: noskovatn@gmail.com

Специальность, по которой официальным оппонентом
защищена диссертация:

13.00.08 Теория и методика профессионального образования

Адрес места работы:

191186, Россия, г. Санкт-Петербург, набережная реки Мойки, 48,

ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А. И.
Герцена»

Тел 7(812)3124492; e-mail: mail@herzen.spb.ru

Подпись сотрудника Т.Н.Носковой

ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А. И.
Герцена»

удостоверяю:

руководитель/кадровый работник

РГПУ им. А.И. ГЕРЦЕНА

подпись Т. Н. Носковой

удостоверяю « 11 » 11 2024 г.

Отдел кадров управления по работе с кадрами
и организационно-контрольному обеспечению



Ведущий документовед

отдела кадров

Ю.В. Пасечник