

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

«Рязанский государственный университет имени С. А. Есенина»

*На правах рукописи*



**ГРЕЧУШКИНА Нина Владимировна**

**ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ  
К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОНЛАЙН-КУРСОВ  
(НА ПРИМЕРЕ ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССОВ)**

Специальность 5.8.1 Общая педагогика, история педагогики и образования

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

**Научный руководитель:**

доктор педагогических наук,  
профессор Мартишина Нина Васильевна

Рязань – 2025

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССОВ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОНЛАЙН- КУРСОВ.....	18
1.1 Готовность старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности как педагогическая проблема ....	18
1.2 Потенциал использования онлайн-курсов для формирования готовности старшеклассников инженерных классов к самостоятельной познавательной деятельности .....	40
1.3 Модель и педагогические условия формирования готовности старшеклассников инженерных классов к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов .....	66
Выводы по главе 1.....	93
ГЛАВА 2 ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ГОТОВНОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССОВ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОНЛАЙН-КУРСОВ.....	96
2.1 Организация опытно-экспериментальной работы по формированию готовности старшеклассников инженерных классов к самостоятельной познавательной деятельности посредством использования онлайн-курсов.....	96
2.2 Содержание опытно-экспериментальной работы по формированию готовности старшеклассников инженерных классов к самостоятельной познавательной деятельности посредством использования онлайн-курсов.....	111
2.3 Результаты опытно-экспериментальной работы по формированию готовности старшеклассников инженерных классов к самостоятельной познавательной деятельности посредством использования онлайн-курсов.....	146
Выводы по главе 2.....	160

ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	163
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	167
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	203
Приложение А. Нормативно-правовые основы применения электронного образования в образовательной деятельности .....	203
Приложение Б. Благодарности и грамоты, полученные диссертантом в период работы над исследованием и отражающие некоторые результаты работы по построению сетевой образовательной локации.....	204
Приложение В. Акты о внедрении результатов диссертационного исследования .....	208
Приложение Г. Изображения экранов страниц интернет-ресурсов, подтверждающие внешнюю оценку результатов диссертационного исследования .....	215
Приложение Д. Аннотация онлайн-курса «Обучение и саморазвитие в цифровой среде».....	217

## ВВЕДЕНИЕ

*Актуальность исследования.* Одним из векторов развития образования является усиление ориентации на непрерывное образование как условие профессионального и личностного роста человека. Данному процессу содействует способность человека к самостоятельной познавательной деятельности, выступающая показателем освоения выпускником школы, колледжа и вуза программы образования, что отражено в соответствующих федеральных государственных образовательных стандартах. Значимость этого процесса подтверждается и тем, что готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни включены в перечень личностных образовательных результатов выпускника 11 класса школы, согласно действующему Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования (ФГОС СОО) [141]. Обеспечение таких образовательных результатов является значимой задачей современной школы. Согласно исследованию практики организации самостоятельной деятельности обучающихся основной школы (в нем приняли участие более 48 000 учителей и представителей школьной администрации из 89 регионов России), свыше 80% респондентов считают организацию учебного процесса, ориентированную на формирование готовности обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, условием развития их умений и навыков, востребованных в жизни. К моменту перехода школьников в 10 класс, необходимость их обучения приемам и способам самостоятельной познавательной деятельности сохраняется (по мнению 97% респондентов). Недостаточная сформированность готовности к самостоятельной познавательной деятельности приводит к тому, что многие ученики нуждаются в помощи родителей при самостоятельном выполнении заданий (по мнению 78% респондентов). Таковы данные научного отчета ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», подготовленного И. В. Усковой (2023) [185].

Другим вектором является цифровизация образования, в контексте которой идет поиск путей совершенствования учебного процесса на основе технологий и инновационных образовательных ИТ-решений, в первую очередь онлайн-курсов. Сложившаяся практика не задействует полностью их потенциал и не способствует стимулированию познавательной мотивации и рефлексии обучающихся, приобретению ими знаний, умений и навыков самостоятельной познавательной деятельности и ценностному отношению к ней. Активное внедрение онлайн-курсов в образовательный процесс школы в период пандемии COVID-19 не привело к существенному изменению их роли и характера их использования в образовательном процессе (Н. Б. Шугаль и др. [114]).

В условиях цифровизации изменяются не только средства обучения, но и обучающиеся, в жизни которых цифровая среда и ее инструменты занимают значимое место. Исследования показывают, что современные школьники отличаются от своих сверстников в 10-20-летней ретроспективе: они иначе получают, воспринимают и обрабатывают информацию, учатся и усваивают содержание обучения, выстраивают социальные контакты и реагируют на различные ситуации, используя цифровые технологии (Э. Ф. Зеер [65], М. И. Мухин [116], Дж. Палфри и У. Гассер [243], М. Пренски [247] и др.). Это делает актуальным учебное использование онлайн-курсов и создание научно-методического обоснования данного процесса.

Особое значение в современных условиях имеет задача подготовки инженерных кадров, как основы для обеспечения технологического суверенитета России [72]. На это, как и на необходимость развития профориентационной работы в школах и укрепление связи между всеми ступенями образования, обратил внимание президент Российской Федерации В. В. Путин в своем послании Федеральному Собранию РФ 29.02.2024 г. [138]. На это также направлен национальный проект «Кадры». В числе его задач заявлена поддержка профессионального развития школьников. Курс на развитие и модернизацию системы профильной подготовки в школе с использованием новых образовательных технологий закреплен в Прогнозе социально-экономического

развития Российской Федерации на период до 2036 года [143]. В связи с этим рассмотрение учащихся инженерных классов в качестве субъектов самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов отвечает реальности нашего времени.

Указанные обстоятельства актуализируют поиск подходов к исследованию формирования у старшеклассников готовности к самостоятельной познавательной деятельности, способов реализации данного процесса посредством применения онлайн-курсов, которые позволят обогатить педагогическую теорию и практику.

***Степень изученности проблемы.*** Сущность и особенности самостоятельной познавательной деятельности обучающихся исследовали Г. Е. Алимухамбетова, О. Б. Даутова, П. И. Пидкасистый, В. Н. Пустовойтов, Б. Дж. Циммерман и др. Использование обучающимися цифрового инструментария в своей самостоятельной познавательной деятельности рассматривали М. Е. Вайндорф-Сысоева, П. А. Хеннинг и др. Возможности применения цифровых средств в системе общего среднего образования изучали И. В. Роберт, М. Б. Хорн, Т. Ш. Шихнабиева и др. Онлайн-курсы и различные аспекты их внедрения в образовательный процесс представлены в работах М. Аллена, Г. В. Можяевой, О. Е. Пермякова и др. Психолого-педагогические характеристики школьников как субъектов учебного процесса в условиях цифровизации образования раскрываются в работах Е. Л. Вартановой, А. А. Вербицкого, И. Ш. Мухаметзянова, Дж. Палфри, М. Пренски и др. Технологии, модели и методы профильного обучения в старшем звене общеобразовательной школы конкретизировали Л. К. Артемова, Т. П. Афанасьева, Г. Б. Голуб и др. Использование возможностей дистанционного обучения в инженерных классах рассматривается в работах Г. Б. Итигилова и др., Л. В. Дружининой и др.

Однако в работах указанных ученых не были раскрыты особенности отбора, специфика и возможности включения онлайн-курсов в самостоятельную познавательную деятельность старшеклассников, обучающихся в инженерных

классах, а также влияние использования онлайн-курсов на формирование готовности школьников к указанной деятельности.

Ряд аспектов рассматриваемой проблемы представлен в диссертационных исследованиях, выполненных в последние годы: в работах, посвященных развитию познавательной самостоятельности школьников среднего и старшего звена в учебном процессе (А. Г. Скрыбина, 2019; А. А. Каменский, 2020); организации самостоятельной познавательной деятельности школьников (О. В. Литовченко, 2021); применению в учебном процессе школы возможностей цифровой образовательной среды (И. В. Ускова, 2019; Н. А. Савинова, 2021; В. В. Слепушкин, 2022) и возможностей смешанного обучения в профильных классах (К. М. Москвин, 2022; Е. Е. Дмитриева, 2023) и др. В едином контексте применение онлайн-курсов и формирование готовности старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности в диссертациях не рассматриваются.

В своей совокупности это свидетельствует о том, что сложились теоретические предпосылки для изучения формирования готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности с использованием возможностей онлайн-курсов и практические предпосылки, выраженные в изменениях в сфере образования, происходящих в условиях ее цифровизации и в русле идеи непрерывного образования.

Вместе с тем остро осознаются *противоречия*:

- между необходимостью теоретического и практического изучения содержания и особенностей процесса формирования готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности в условиях цифровизации образования и недостаточным вниманием исследователей к этой проблеме;

- между потенциалом онлайн-курсов как средства формирования готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности и недостаточным научно-методическим обоснованием использования онлайн-курсов в качестве такого средства;

- между необходимостью осуществления качественного профильного обучения старшеклассников, ориентированных на инженерные специальности, через формирование у них готовности к самостоятельной познавательной деятельности с использованием цифрового педагогического инструментария, в первую очередь, онлайн-курсов, и недостаточной теоретико-практической разработанностью данного вопроса.

Выявленные противоречия, требующие своего разрешения, позволили очертить **проблему исследования**. Ее доминанта сфокусирована в **исследовательском вопросе**: каковы педагогические условия формирования готовности старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности посредством использования онлайн-курсов?

Анализ имеющихся предпосылок и выявленных противоречий обусловил выбор **темы исследования**: «Формирование готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов (на примере инженерных классов)».

**Объект исследования**: образовательный процесс в инженерных классах.

**Предмет исследования**: педагогические условия формирования готовности учащихся инженерных классов к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов.

**Цель исследования** заключается в выявлении, научном обосновании и проверке результативности педагогических условий, способствующих формированию готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов в классах инженерного профиля.

Детализация цели исследования позволяет сформулировать **задачи исследования**, отражающие его логику:

- уточнить суть и структуру готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности в условиях цифровой среды, конкретизировав элементы, присущие выбранному ими инженерному профилю класса;

- уточнить сущность онлайн-курсов и изучить их потенциал для формирования готовности старшеклассников инженерных классов к самостоятельной познавательной деятельности с учетом существующего многообразия онлайн-курсов и способов их включения в образовательный процесс;

- разработать и внедрить модель формирования готовности старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов;

- выявить и обосновать педагогические условия, способствующие формированию готовности старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов.

***Гипотеза исследования*** заключается в том, что формирование готовности старшеклассников, ориентированных на инженерные специальности, к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов будет результативным, если:

- созданы педагогические условия, способствующие формированию исследуемой готовности и позволяющие осуществить отбор онлайн-курсов и их интеграцию в образовательный процесс, а также консультативно-тьюторскую поддержку школьников при использовании ими онлайн-курсов в самостоятельной познавательной деятельности;

- выявленные педагогические условия включены в модель формирования исследуемой готовности, обеспечивая оптимизацию процесса достижения заявленной цели;

- обоснованные педагогические условия, встроенные в модель, оказывают воздействие на дополнительный компонент программы подготовки учащихся инженерных классов, превращая его в своеобразный катализатор данного процесса, и одновременно усиливаются при его ответном воздействии.

***Наиболее значимые результаты, полученные в исследовании, и их научная новизна:***

- *уточнено в контексте исследования понятие «готовность старшеклассника к самостоятельной познавательной деятельности»;* конкретизация структуры данной готовности и ее особенностей применительно к учащимся классов инженерного профиля позволила исследовать специфику ее формирования при использовании онлайн-курсов;

- *предложено научно обоснованное авторское уточнение определения понятия «онлайн-курс»;* раскрытие понятия с учетом особенностей структуры и функционирования онлайн-курсов позволило выявить и рассмотреть потенциал их использования для формирования готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности;

- *разработаны авторские типологии онлайн-курсов и моделей их интеграции* в образовательный процесс;

- на основе результатов научно-теоретического анализа *разработана модель* формирования готовности старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов;

- *предложена и доказана научно обоснованная совокупность педагогических условий,* обеспечивающих результативность формирования готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов в классах инженерного профиля.

#### ***Теоретическая значимость исследования:***

- *уточнены понятия* «готовность старшеклассника к самостоятельной познавательной деятельности» и «онлайн-курс», что расширяет теоретические представления о сущности, процессе и средствах формирования исследуемой готовности в условиях цифровой среды;

- *определен и обоснован потенциал* применения онлайн-курсов для формирования готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности, что позволяет конкретизировать возможности их использования в образовательном процессе школы;

- выявлены и обоснованы риски реализации модели (системные, психологические, функциональные, технологические), раскрыты причины их возникновения и способы минимизации, что дополняет теоретические представления об исследуемом процессе.

**Практическая значимость исследования** определяется возможностью использования его результатов для совершенствования образовательного процесса, за счет того, что:

- разработаны критериальные и уровневые характеристики для оценки проявления готовности обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов;

- разработаны и внедрены в практику дополнительный компонент программы подготовки инженерных классов, учебно-методические материалы (тематический навигатор, критерии отбора онлайн-курсов, практические задания, онлайн-курс «Обучение и саморазвитие в цифровой среде» и учебное пособие «Саморазвитие и самостоятельная познавательная деятельность с использованием онлайн-курсов в цифровой среде»), способствующие результативности исследуемого процесса;

- представлены практические рекомендации по реализации педагогических условий формирования готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов в школьном учебном процессе в целом и в профильном обучении в частности.

**Методологическую основу исследования** составили подходы: *системный* (В. С. Леднев, Г. П. Щедровицкий и др.), обеспечивающий взаимосвязь компонентов готовности старшеклассника к самостоятельной познавательной деятельности, структурных элементов модели ее формирования; *средовой* (В. И. Слободчиков, В. А. Ясвин и др.), позволивший учесть при осуществлении исследуемого процесса особенности и возможности образовательной среды; *лично ориентированный* (Е. В. Бондаревская, В. В. Сериков, В. А. Сластёнин и др.), давший возможность рассмотреть исследуемый процесс и его педагогическое сопровождение с учетом особенностей субъектов, в них

включенных; *деятельностный* (Н. Ф. Талызина, Д. Б. Эльконин и др.), позволивший учесть, что готовность обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности формируется и выражается в деятельности.

*Теоретическую основу исследования* составили источники, в которых раскрываются аспекты самостоятельной познавательной деятельности обучающихся старшего звена школы (О.Б. Даутова, П.И. Пидкасистый, В.Н. Пустовойтов и др.), специфика формирования готовности школьников к деятельности, в том числе, к самостоятельной познавательной деятельности (А. Г. Асмолов, Н. Ф. Талызина, М. Фишер и др.); психолого-педагогические особенности старшеклассников как представителей цифрового поколения (Е. Л. Вартанова, А. А. Вербицкий, С. В. Молчанов, Дж. Палфри и У. Гассер и др.), особенности учебной деятельности и формирования личностных результатов образования школьников в условиях цифровой среды (В. С. Басюк, И. Ш. Мухаметзянов, М. Пренски, В. В. Сериков и др.); современные тенденции развития образования (Е. И. Артамонова, Н. В. Мартишина, А. В. Фахрутдинова и др.); общие принципы организации учебного процесса (В. А. Сластёнин, Дж. Хэтти и др.) и профильного, в том числе, инженерного, обучения в старшем звене школы (Л. К. Артемова, Г. Б. Голуб, М. И. Мухин и др.); онлайн-курсы и вопросы их создания и включения в учебный процесс (М. Аллен, М. Е. Вайндорф-Сысоева, Г. В. Можяева, О. Е. Пермяков и др.); вопросы организации учебного процесса в цифровой образовательной среде, в том числе, с использованием онлайн-курсов, и взаимодействия его участников, включая педагогическое сопровождение обучающихся (И.А. Бакаева, Л. В. Босова, Е. В. Неборский, И. Д. Рудинский, Т. Ш. Шихнабиева и др.); вопросы использования онлайн-курсов в учебном процессе в инженерных классах (Г. Б. Итигилов, Л. В. Дружинина и др.).

*Нормативно-правовую основу исследования* составили законы, приказы и постановления Правительства Российской Федерации, регламентирующие направления развития образования, федеральные государственные образовательные стандарты основного общего и среднего общего образования, в

том числе Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы», паспорт приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации», паспорт федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование», приказ Минобрнауки РФ от 18.07.2002 № 2783 «Об утверждении Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования», приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1897 от 17.12.2010 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования», приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.08.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», приказ Минпросвещения России от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413» и др.; нормативные неправовые акты: ГОСТ Р 52653-2006, ГОСТ Р 57724-2017 и др.

**Методы исследования:** теоретические (теоретический анализ научной литературы по проблеме исследования и нормативных документов; изучение и обобщение педагогического опыта; анализ, синтез, сравнение, методы выявления закономерных связей и зависимостей (типология, систематизация); педагогическое моделирование); эмпирические (наблюдение, анкетирование, опрос, изучение продуктов деятельности; опытно-экспериментальная работа); методы статистической обработки данных (непараметрический  $\chi^2$ -критерий Пирсона; критерий согласия Колмогорова-Смирнова).

**Экспериментальной базой исследования** стали инженерные классы в школах, работающих в сотрудничестве с Рязанским институтом (филиалом)

ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет» на основании соглашения о сотрудничестве и организации работы инженерных классов: МБОУ «Ордена знак почета» Гимназия № 2 имени И. П. Павлова, МБОУ «Школа № 7 «Русская классическая школа», МБОУ «Школа № 63», МБОУ «Школа № 73» г. Рязани; МОУ «Ряжская средняя школа № 2» г. Ряжск, Рязанская область. Эмпирическая выборка: 315 обучающихся 10-11 классов указанных школ.

Исследование проведено в 2014-2024 гг. с разделением на *три этапа*, разных по срокам и смысловому наполнению.

На первом этапе (2014) изучена степень разработанности проблемы исследования, конкретизирован методологический аппарат, уточнена логика научного поиска, сформулирована рабочая гипотеза, определена программа исследования и предложен прообраз его ключевых элементов.

На втором этапе (2015- 2023) выполнен анализ разноплановых источников и педагогического опыта; уточнены дефиниции, относящиеся к теме исследования; разработаны и эмпирически проверены модель и комплекс педагогических условий формирования готовности старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов; проведена опытно-экспериментальная работа; выполнены верификация гипотезы и оценка результатов ее проверки. Результаты и методы исследования введены в систему научного знания путем апробации, обсуждения и распространения публикаций в периодических научных изданиях, в ходе выступлений диссертанта на научно-практических конференциях.

На третьем этапе (2024) результаты исследования оформлены в виде рукописи диссертации и автореферата, подготовлены к публичной защите и представлены в диссертационный совет.

### ***Положения, выносимые на защиту:***

1. Педагогические условия, выступающие совокупностью обстоятельств формирования готовности учащихся инженерных классов к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов, обеспечивающей

результативность данного процесса и отвечающей при этом требованию разумной достаточности, включают в себя:

- отбор онлайн-курсов на основе совокупности критериев: учет режима, срока обучения и численности контингента, наличие программы, навигации курса (временная, тематическая, процессуальная) и средств отслеживания достигаемого прогресса, доступность необходимых ресурсов, соответствие профилю класса и характеристикам учащихся;

- интегрирование онлайн-курсов в образовательный процесс путем построения на их основе сетевой образовательной локации, отражающей специфику инженерной подготовки обучающихся, с включением элементов, обеспеченных за счет взаимодействия школы и профильного вуза;

- обеспечение консультативно-тьюторской поддержки школьников при использовании ими онлайн-курсов в самостоятельной познавательной деятельности, которая направлена на формирование у них позитивного отношения к учебным дисциплинам, связанным с инженерными специальностями, овладение ими способами эффективной познавательной деятельности, достижение ими высоких образовательных результатов, осуществление профессионального самоопределения.

2. Модель формирования готовности старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов, описывающая движение от цели к результату и отражающая имеющиеся внутри процесса связи, предстает совокупностью:

- целевого блока (общественно-государственный заказ, цель и задачи),
- методологического блока (концептуальная идея, подходы и принципы),
- содержательно-процессуального блока (виды деятельности, формы, средства, педагогические условия, программная составляющая),
- оценочно-результативного блока (критерии и уровни формируемого феномена, желаемый результат).

3. Дополнительный компонент программы выступает вариативной составляющей содержательно-процессуального блока модели, которая, с одной

стороны, отражает специфику проявлений иных его элементов в конкретных образовательных реалиях, с другой стороны, сама оказывает на них стимулирующее воздействие. Дополнительный компонент программы способствует максимальной продуктивности модели за счет уточняющих идей, целей, инструментов, предложенных непосредственными субъектами образовательной деятельности; он реализуется на основе сотрудничества школы и вуза, обеспечивающего ресурсы для построения сетевой образовательной локации.

*Достоверность результатов исследования* обеспечена обоснованностью и непротиворечивостью исходных методологических позиций; интегративной теоретической базой; комплексным применением взаимодополняющих методов исследования, соответствующих объекту, предмету, цели, задачам и логике исследования; завершенностью опытно-экспериментальной работы, результаты которой подтвердили выдвинутую гипотезу; апробацией результатов исследования в ходе представления их экспертному сообществу на научных конференциях и путем публикации научных статей; расширенной практикой применения, осуществленной в ходе апробации результатов исследования в работе АНО «Цифровой Регион» (Рязань).

*Личное участие соискателя* заключается в разработке общего замысла и основных положений исследования, проверке его гипотезы, конструировании и апробации авторской модели изучаемого процесса, организации и проведении экспериментальной работы, обработке полученных данных. Оно также заключено в представлении результатов исследования путем публикации научных статей и выступлений на научных конференциях, использования его материалов в работе АНО «Цифровой регион» (Рязань) со старшеклассниками, обобщении практических разработок в авторском учебном пособии «Саморазвитие и самостоятельная познавательная деятельность с использованием онлайн-курсов в цифровой среде» (Москва, 2023).

*Апробация результатов исследования.* Получение научных результатов на разных этапах исследования сопровождалось их обсуждением на научных

конференциях различного уровня (Новосибирск 2016, 2019; Рязань 2015-2024; Саранск 2020; Ульяновск 2019). Результаты исследования обсуждались на заседаниях ученого совета Рязанского института (филиала) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет» и были внедрены в практику работы преподавателей института с инженерными классами. Результаты диссертационного исследования апробированы в 2016-2024 гг. на базе школ, составивших его эмпирическую базу; в 2021-2022 гг. в рамках профориентационной и образовательной деятельности АНО «Цифровой регион» со старшеклассниками с использованием разработанного диссертантом онлайн-курса «Обучение и саморазвитие в цифровой среде».

Основные положения диссертации изложены в 28 научных публикациях автора, в том числе 15 в журналах, рекомендованных ВАК (из них три – в журналах, рекомендованных ВАК и индексируемых в базе данных Scopus), двух учебных пособиях и монографии.

Диссертационное исследование соответствует специальности 5.8.1 Общая педагогика, история педагогики и образования *по направлениям паспорта данной научной специальности*: 11, 12, 14, 17, 19.

*Структура диссертации включает* введение, две главы, заключение, список литературы (264 наименований, из них на иностранных языках – 57 наименований) и 5 приложений. Общий объем диссертации составляет 219 страниц; работа содержит 9 рисунков и 14 таблиц.

# **ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССОВ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОНЛАЙН-КУРСОВ**

## **1.1 Готовность старшекласников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности как педагогическая проблема**

Условия современной жизни и то влияние, которое они оказывают на образование, порождают новую образовательную реальность. Они побуждают, с одной стороны, обращаться к уже исследованным аспектам педагогических феноменов, рассматривая их в новых условиях и контекстах. С другой стороны, они актуализируют рассмотрение того, что позволяет реализовывать педагогические стратегии, отвечающие запросу времени, направленные на развитие личностных компетенций обучающегося, его способности к образованию и самообразованию, движению школьника от учебно-познавательной деятельности к самостоятельной познавательной и самообразовательной деятельности [56]. Таким образом, проблема самостоятельной познавательной деятельности (СПД) обучающихся сохраняет свою актуальность для педагогической теории и практики в свете изменения реалий жизни и потребностей современного общества несмотря на то, что различные ее аспекты уже глубоко проработаны в исследованиях отечественных [55] и зарубежных ученых [41], [148]. Современный этап развития отечественной педагогической науки характеризуется пристальным вниманием к различным аспектам СПД обучающихся (В. А. Беликов, О. Б. Даутова, В. Н. Пустовойтов и др.). В поле зрения ученых общие вопросы ее организации и вопросы частные (осуществление на разных ступенях обучения, в предметном поле различных дисциплин, в условиях цифровой и нецифровой образовательной среды).

СПД рассматривается в педагогической науке в различных контекстах, что породило неоднозначность в ее определении и использование в качестве ее ситуативных синонимов многочисленных понятий, таких как самообразование и самообучение, самоуправляемое / самоорганизованное / саморегулируемое учение

и др.<sup>1</sup> Она входит в единое смысловое поле с понятиями познавательная самостоятельность, самостоятельность в обучении, самостоятельная работа, учебно-познавательная деятельность, познавательная деятельность и др., обнаруживая себя в качестве содержательно близкого названным категориям, а потому нуждается в уточнении в контексте данного исследования.

Анализ научной литературы показывает, что СПД как педагогический феномен наследует такие признаки понятий «деятельность» и «познавательная деятельность» как самосовершенствование и саморазвитие как основные движущие мотивы деятельности (Д. Б. Эльконин [206]); намеренная направленность на овладение обобщенными способами действий, учебным материалом и на решение учебных задач как цель этой деятельности (И. А. Зимняя [66]; П. И. Пидкасистый [132]); овладение обобщенными способами действий, системой научных знаний и саморазвитие в процессе решения учебных задач как содержание этой деятельности (В. А. Беликов [16]; И. А. Зимняя [66]; Д. Б. Эльконин [206]); нематериальный характер результата, включающий объективно или субъективно новые знания, новые умения и качества личности, приобретенные обучающимся (И. А. Соловцова [168]; Г. И. Щукина [205]); внешнее управление, контроль и оценка этой деятельности педагогом, действующим в соответствии с общественно-государственным заказом системе образования, на основе которого определены цели, сроки, предмет, объем содержания и условия протекания (в образовательной организации, под руководством учителя) этой деятельности, переходящие в мягкое управление педагогом, самоконтроль и самооценку обучающимся по мере овладения им СПД (И. А. Зимняя [66]; Г. И. Щукина [205]); субъективно-личностное основание: параметры, влияющие на особенности СПД и ее результат, обусловлены личностными, в том числе возрастными, характеристиками субъекта деятельности

---

<sup>1</sup> В научной педагогической литературе используются такие понятия, как самоопределяемое учение (*нем.* selbstbestimmte Lehren), самоорганизованное учение (*нем.* selbstorganisiertes Lehren), самоуправляемое учение (*нем.* selbstgesteuertes Lehren, *англ.* self-directed learning, *фр.* apprentissage auto-régulé), саморегулируемое учение (*нем.* selbstreguliertes Lehren, *итал.* autoregolazione dell'apprendimento, *англ.* self-regulated learning), самообразование (*нем.* Selbstausbildung, *англ.* self-education, *фр.* autoformation), познавательная самостоятельность, автономное обучение (*англ.* autonomus learning, *фр.* apprentissage autonome), самообучение (*англ.* self-teaching, self-instruction), самоучение (*англ.* self-study), хьютагогика (*англ.* heutagogy) и др.

(Б. П. Есипов [124]; Г. И. Щукина [205]); применение специальных средств познания: методов, приемов, организационных форм, материальных средств (П. И. Пидкасистый [132]) и др.

СПД тесно связана с понятием учебной автономии, понимаемой как учебный процесс, в котором обучающийся самостоятельно определяет способы, сроки и критерии достижения цели своей учебной деятельности (П. Биммель и У. Рампильон (P. Bimmel, U. Ramppillon) [214]); в котором обучающийся самостоятельно осуществляет постановку цели, отбор содержания, способов и средств деятельности, установление сроков и критериев оценки ее выполнения (Л. Дикинсон (L. Dickinson) [225]). СПД также связана и с такими понятиями как «самоуправляемое обучение» и «саморегулируемое обучение». Саморегулируемое обучение Б. Дж. Циммерман и Д. Х. Шанк (B. J. Zimmerman, D. H. Schunk) определяют как процесс, в котором обучающиеся самостоятельно активизируют и поддерживают познавательное поведение, направленное на достижение образовательных целей [254]. Самоуправляемое обучение в трактовке Ф. Е. Вайнерта (F. E. Weinert) определяется как процесс, в котором обучающиеся самостоятельно формулируют цель своего учения, определяют необходимые знания и умения, приобретение которых будет свидетельствовать о достижении цели, а также способы их приобретения [262]. Следует отметить, что приведенные понятия не отражают организующую и направляющую роль педагога в СПД обучающихся, хотя, как отмечает М. С. Ноулз (M. S. Knowles) [238] самоуправляемое и саморегулируемое обучение в отличие от самообразования обычно происходит во взаимодействии с педагогами, наставниками, тьюторами или людьми, выполняющими эту роль (например, учениками на более старшей ступени обучения, имеющими соответствующий опыт сверстниками и др.).

СПД также тесно связана с понятием познавательной самостоятельности, которая в трактовке Е. И. Артамоновой и Н. Б. Цитлидзе определена как «целенаправленная, внутренне мотивированная, высоко результативная познавательная деятельность, зависящая от сознательной включенности обучающегося в самостоятельную деятельность» [8, с. 16], а в трактовке

В. Н. Пустовойтова – как «система внутренних образований и их внешнего проявления – практических действий по самообразованию» [149, с. 7].

Самостоятельная познавательная деятельность совершается без вмешательства педагога, без непосредственного руководства со стороны, но в связи с деятельностью педагога, который подготавливает обучающихся к этой деятельности, выдает им задание, ставит перед ними учебные задачи. СПД может выполняться обучающимся индивидуально или в группе, во внеучебное время, в учебное время (аудиторно), а также во время, отведенное на самостоятельную подготовку (внеаудиторно). Эти особенности СПД отражены в определении, сформулированном О. В. Литовченко, в работе которой СПД трактуется как «познавательная деятельность, которую ученик осуществляет индивидуально или в группе в соответствии с познавательной задачей, предложенной учителем или сформулированной самостоятельно» [99, с. 34]. В. М. Кротов определяет СПД как деятельность учеников, при которой они «в специально созданной ситуации сами формулируют познавательные цели, описывают модель результата познавательной деятельности, подбирают или создают способы и средства конкретных действий, выполняют запланированные действия, оценивают и осознают степень достижения запланированных результатов, осознают причины отклонения реальных результатов познания от запланированной модели, оценивают свое эмоциональное состояние и планируют способы преодоления возникших трудностей» [92, с. 30].

Исследователи по-разному подходят к проблеме определения структуры СПД обучающегося. П. И. Пидкасистый [133] в ее структуре выделяет содержательную сторону (факты, закономерности, знания), оперативную (способы действия, приемы, умения) и результативную (приобретенные в результате знания, умения, опыт, качества личности). Эти три стороны образуют систему, которая реализуется в деятельности по овладению содержанием обучения посредством выполнения действий (операций), регулируемых заданной целью [132]. В. А. Беликов [16] относит личностный (ценности и мотивы), отношенческий (личностная значимость результат деятельности),

информационный и организационный компоненты к обязательным элементам структуры данной деятельности. Б. Дж. Циммерман и Д. Х. Шанк (B. J. Zimmerman, D. H. Schunk) [254] выделяют три взаимосвязанных аспекта: метакогнитивный (планирование, целеполагание, контроль и коррекция деятельности осуществляемые обучающимся самостоятельно), мотивационный (самотивация и ее поддержание на высоком уровне в течение всего периода деятельности), поведенческий (стратегии и способы деятельности, позволяющие обучающемуся самостоятельно достигать целей и управлять своей СПД). В. М. Кротов отмечает, что СПД включает в себя «кроме интересов, мотивов, цели, планирования и прогнозирования деятельности, интеллектуальной деятельности субъекта и систематическое получение обратной информации о ходе и результатах учебно-познавательной деятельности на основе сличения с целью, а также оценку себя в этой деятельности (рефлексию)» [92, с. 30]. Анализ научной литературы показывает, что в структуру СПД обучающегося исследователи включают ценности, потребности, мотивы, интересы; знания, мыслительные операции, мышление; умения, навыки, методы действий, способы организации деятельности; отношение, субъективную значимость результата деятельности; регулирование, анализ и оценку процесса и результата деятельности.

Исследователи по-разному решают проблему конкретизации уровней владения обучающимся СПД (А. К. Громцева [54], П. И. Пидкасистый [133], Т. И. Шамова [199]). Подходы, разрабатываемые ими, строятся на выделении копирующих (воспроизводящих образец) действий, реконструктивных, воспроизводяще-преобразующих и продуктивных, эвристических, преобразующих и созидательных по отношению к образцу действий. П. И. Пидкасистый [133] называет четыре основных уровня СПД обучающегося, в основе первого из которых – воспроизведение или преобразующее воспроизведение известного образца; второго – реконструктивно-вариативное действие с образцом; третьего – эвристическое действие и четвертого –

творческое<sup>2</sup>. Анализ научной литературы дает основание выделить четыре уровня СПД:

- овладение методами познавательной деятельности, соответствующими психолого-педагогическим характеристикам его возрастной группы и / или ступени обучения, и обращение к ним на основе использования изученных ранее и непосредственно указанных алгоритмов;

- свободное самостоятельное применение изученных методов и алгоритмов познавательной деятельности при узнавании типовых ситуаций;

- обращение к конкретным усвоенным методам познавательной деятельности на основе анализа поставленной задачи и их применение по известному алгоритму, который самостоятельно преобразуется в соответствии с особенностями решаемой задачи, или комбинации таких алгоритмов;

- самостоятельное создание алгоритмов решения познавательных задач на основе усвоенных методов познавательной деятельности и получение объективно нового знания в результате их применения к решению задачи.

Восхождение обучающихся от уровня к уровню в овладении СПД предполагает, что они подготовлены к выполнению этой деятельности, потому для данного исследования вторым ключевым понятием является «готовность». Понятие «готовность» сложное и многомерное. Оно входит в понятийное поле философии, педагогики, психологии и других наук. Проблема готовности человека к совершению конкретного действия, к выполнению определенной деятельности является предметом направленного научного поиска педагогов и психологов, начиная с 40-х гг. XX в. [40].

---

<sup>2</sup> Обоснование уровней СПД П.И. Пидкасистым соответствует принятому в педагогике представлению об уровнях овладения деятельностью безотносительно ее типа. Так, В. П. Беспалько [18] выделяет четыре основных уровня овладения деятельностью: 1) ученический – алгоритмическая деятельность при внешне заданном рекомендованном к применению алгоритмическом описании, то есть действия по заданному образцу на основе узнавания ранее изученных ситуаций; 2) исполнительский – репродуктивная алгоритмическая деятельность, то есть самостоятельное воспроизведение для решения типовой задачи одного из ранее изученных образцов без непосредственного указания на него; 3) эвристический (экспертный) – продуктивная деятельность эвристического типа, то есть направленное на получение субъективно нового знания продуктивное действие с использованием известного образца на основе его преобразования или с созданием нового образца на основе реконструкции одного или нескольких изученных ранее; 4) творческий – продуктивная деятельность творческого типа, то есть направленное на получение объективно нового знания продуктивное действие, осуществляемое через создание нового образца или алгоритма.

Анализ научных источников показывает, что готовность является сложным психолого-педагогическим феноменом и понимается как психическое состояние человека и проявление его индивидуальных качеств, обнаруживающее себя в виде предрасположенности субъекта к действию (деятельности) и его результативному выполнению, как проявление индивидуальных качеств, наличие определенных способностей, умений для совершения действия (Б. Г. Ананьев [3]; С. Л. Рубинштейн [151]); ситуативно обусловленное временное психическое состояние человека, его способность физически и психически мобилизовать себя (М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович [61]; Л. И. Холина, О. Н. Инкина [190]); системообразующая установка к деятельности (Г. А. Асмолов [10]; И. Т. Бжалава [19]; М. Т. Громкова [53]; Н. Д. Узнадзе [182]); совокупность знаний, действий и личностных качеств, используемых для достижения жизненных и профессиональных целей (Н. Ф. Талызина [176]; А. В. Хуторской [192]); интегральное психологическое образование, являющееся проявлением психического состояния и устойчивой характеристикой личности (Г. Е. Алимухамбетова [1]; С. Н. Санжаева [156]; В. А. Слостенин [162]); динамическая система, объединяющая интеллектуальные, эмоциональные, мотивационные и волевые стороны психики (Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров [80]).

Готовность к деятельности содержит в себе все необходимые элементы предстоящей деятельности, достаточные для успешного решения поставленной задачи, и включает в себя, указывают Г. М. Коджаспирова и А. Ю. Коджаспиров, «осознанные и неосознанные установки, модели вероятного поведения, определение оптимальных способов деятельности, оценку своих возможностей в их соответствии с предстоящими трудностями и необходимости достижения результата» [80, с. 55]. Она имеет уровневую структуру, в которой А. Г. Асмолов [10] выделяет смысловой, целевой и операциональный уровни, а также уровень психофизиологических механизмов – реализаторов установки. Рассматривая разные виды готовности (ситуативную, временную и заблаговременную), М. И. Дьяченко и Л. А. Кандыбович [61] отмечают их общую структуру, в

которой выделяют волевой, мотивационный, ориентационный, операционный и оценочный компоненты.

В педагогике и психологии сосуществуют разные подходы к определению структуры готовности к СПД, которая включает в себя знания, умения, устойчивую положительную мотивацию к учебе и положительное отношение к ней (И. А. Зимняя [66]); мотивационный, информационный и деятельностный компоненты в структуре теоретической и практической готовности к СПД (Л. И. Холина, О. Н. Инкина [190]); личностные характеристики человека, определяющие его способность к самоорганизации, стремление к получению знаний и самоконтроль (М. Фишер и др. (M. Fisher et al.) [229]).

Однако все исследователи высказывают солидарное мнение о том, что результативное выполнение конкретной деятельности (в том числе, СПД) субъектом требует его готовности в совокупности всех ее компонентов к этому. Отсутствие или недостаточная сформированность элементов любого из компонентов готовности, является основанием для того, чтобы считать субъекта не готовым к выполнению действия или деятельности.

В педагогике понятие «готовность» рассматривается в контексте конкретной деятельности (творческая, исследовательская, проектная, учебная, учебно-профессиональная, профессиональная и др.) и понимается как личностное образование, целенаправленно формируемое у субъекта в процессе обучения и/или участия в организованной внеурочной деятельности различной направленности (М. И. Дьяченко и Л. А. Кандыбович [61], И. А. Зимняя [66] и др.). Готовность к СПД, сформированная в одном образовательном контексте, может быть перенесена в другие контексты [229].

Готовность к СПД выступает системообразующей установкой к этому виду деятельности со стремлением добиться запланированных результатов, получить решение поставленных задач. Она имеет сложную структуру и может быть представлена системой взаимосвязанных компонентов. Устойчивая готовность к СПД связана с положительной мотивацией, позитивным отношением и личностным смыслом такой деятельности для человека. Она характеризуется

включением познавательной деятельности в его систему ценностных ориентаций, формированием у него мотивов познания, достижения и саморазвития, приобретением знаний и овладением умениями и навыками познавательной деятельности, формированием позитивного отношения к данному виду деятельности и обеспечивает его самореализацию в ней.

Исходя из понимания сущности рассматриваемого феномена, мы выделяем в структуре готовности обучающегося к СПД пять взаимосвязанных компонентов: *ценностно-мотивационный, когнитивный, деятельностный, отношенческий и рефлексивный*. *Ценностно-мотивационный компонент* готовности к СПД определяется наличием положительной мотивации к ее выполнению на основе придания этому виду деятельности личностного смысла и ценности, единством мотивов достижения и познания, стремлением к самосовершенствованию и саморазвитию. *Когнитивный компонент* связан с особенностями развития интеллектуально-познавательной сферы субъекта, с наличием у него соответствующих его этапу обучения знаний для выполнения СПД, с его теоретико-практической подготовкой к подобной деятельности, с уровнем овладения СПД. *Деятельностный компонент* связан с наличием практического опыта, умений и навыков организации и выполнения СПД, с владением различными методами, приемами и инструментами, необходимыми для успешного выполнения действия или деятельности. *Отношенческий компонент* определяется наличием положительного отношения и устойчивого интереса к СПД на основе придания ее результату субъективной значимости, понимания ее необходимости для достижения самостоятельно сформулированной субъектом лично-значимой цели, добровольного согласия субъекта совершить необходимые для достижения цели действия и эмоционального отношения к полученным результатам. *Рефлексивный компонент* предполагает адекватную самооценку собственной способности выполнить те или иные действия с учетом наличных условий и опыта выполнения таких действия, способность самостоятельно регулировать свою СПД, соотносить получаемые результаты с необходимыми для достижения цели, определять возможности

переноса полученных при выполнении СПД знаний и умений в другие виды деятельности и их использование для решения задач и различных предметных областях.

Все компоненты готовности взаимосвязаны. Знания, составляющие ее когнитивный компонент, закрепляются в виде приобретенных в опыте деятельности на практике умений и навыков их применения для решения различных задач. Успешный опыт деятельности является основой адекватной оценки субъектом собственных способностей, а также положительно влияет на его мотивацию и отношение к СПД. Результативность деятельности обеспечивается способностью регулировать и адекватно ее оценивать, что требует проявления целеустремленности, инициативности, объективности в оценках, самостоятельности, способности к самоконтролю, ответственности. Субъективная значимость результата способствует развитию мотивов достижения, а позитивное отношение к СПД способствует росту образовательного и общего потенциала личности [37]. Познавательная рефлексия, как осмысление особенностей и результатов своей деятельности, принимаемых решений (а также условий, рисков и ограничений, в которых эти решения принимаются) и их последствий, приобретаемого опыта, в том числе, знаний и умений [187], создает основу для возникновения потребности в СПД, для перехода к самообразованию [56].

Готовность к СПД присутствует у всех людей и в зависимости от их возраста, личностных качеств и социального опыта характеризуется разным уровнем [229], то есть степенью, «в которой индивид обладает установками, способностями и личностными характеристиками, необходимыми для самостоятельного обучения» [263, с. 182]. Она может быть сформирована и наилучшим способом для этого является сама самостоятельная познавательная деятельность [1], [229].

В данной работе готовность обучающегося к СПД трактуется как интегративное свойство его личности, которое формируется в ходе образовательного процесса. Это дает основание рассматривать ее как образовательное достижение обучающегося, включающее в себя элементы

личностных и метапредметных результатов обучения. Анализ Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» [122], а также федеральных государственных образовательных стандартов [187], [188] как нормативных документов, регламентирующих сферу образования, показывает, что самостоятельная познавательная деятельность обучающихся является значимым компонентом их учебной деятельности, а готовность к ней подразумевается перечнем требований к личностным и метапредметным образовательным результатам. Такими требованиями являются сформированность мотивации к учению, к целенаправленной познавательной деятельности, готовность и способность к саморазвитию, личностному самоопределению, самообразованию и др. В этом плане исследуемая готовность будет иметь разное содержание и глубину сформированности компонентов для обучающихся разного возраста и/или ступеней обучения. В диссертации фокус рассмотрения направлен на старшее звено школы.

*Старший школьный возраст* (от 15/16 до 17/18 лет) относится к периоду подростничества – ранней юности и характеризуется как завершающий этап созревания и формирования личности, сопровождающийся развитием восприятия, памяти, внимания, мышления, активной социализацией и развитием системы ценностных ориентаций [3], [91], [112], [172]. Учебная деятельность остается основным видом деятельности ученика в старшем звене школы, но при этом происходит включение учащегося в новый для него вид деятельности – учебно-профессиональную деятельность, что требует от него большей активности и самостоятельности, чем на предыдущем этапе обучения, более высокого уровня развития мышления, памяти и внимания. Хотя старшеклассник отличается большей готовностью к физическим и умственным нагрузкам, чем ученик на средней ступени школьного обучения, но и нагрузка на него существенно выше, поскольку значительные объемы учебного материала сопровождаются давлением и тревогой, связанными со сдачей экзаменов и поступлением в вуз.

Познавательная деятельность старшеклассника подчиняется целям, сосредоточенным на будущем (поступление в вуз и получение профессии). Его

познавательные интересы связаны с жизненными планами, что часто приводит к перераспределению времени и усилий от субъективно «менее значимых» дисциплин к «более значимым» в контексте выбираемой профессии [84]. Происходит осознание оснований, мотивов и целей учебной деятельности, выходит на первый план мотивация достижения, ориентация на результат, руководство сознательно поставленной целью [66]. В это время активно формируется способность к познавательной рефлексии, что создает основу для возрастания субъектности ученика [112], развития его эмоциональной, ценностной и поведенческой автономии [84], совершенствования его умений организовывать и проектировать свою учебно-познавательную деятельность, самостоятельно принимать решения и критически оценивать их на основе анализа [66]. Старшеклассник демонстрирует овладение методами познания и способность к самовоспитанию и самоконтролю [66], большую социальную активность, развитые формы теоретического и практического мышления, стремление к профессиональному и личностному самоопределению [112]. В этом возрасте развивается креативное мышление. Становление исследовательского отношения к обучению, дифференцированность и усложнение учебных дисциплин, необходимость устанавливать внутри- и междисциплинарные связи, осваивая новые знания и научные понятия, способствуют развитию теоретического мышления [31]. Значимым фактором, влияющим на познавательную деятельность старшеклассника, является его профессиональное самоопределение, которое затруднено недостаточной информированностью о современном мире профессий и их востребованности, что приводит к невозможности взвешенного выбора будущей профессии [145].

В то же время современный старшеклассник – представитель цифрового поколения, «цифровой абориген». Автором данного определения является М. Пренски (M. Prensky). Проведя обзор научных исследований, посвященных установлению и оценке психолого-педагогических характеристик детей и подростков цифровой эпохи, он приходит к выводу о том, что они иначе думают, воспринимают информацию и познают мир [247], [248]. Эту позицию разделяют и

отечественные исследователи В. С. Басюк [15], Е. Л. Вартанова [27], Ю. Н. Слепко [163] и др.

Цифровые аборигены характеризуются позитивным отношением к технологиям и их роли в жизни общества [67], высокой включенностью в виртуальную социокультурную среду [166] и переносу в реальный мир принятого в ней стиля поведения и общения [243], сформированностью цифровых навыков для решения различных задач в цифровой среде [52], [218]. До 96% старшеклассников ежедневно выходят в интернет для решения личных и учебных задач: поиска информации (76%) и общения (41%), что влияет на характер их социализации. При этом использование интернета для изучения образовательных ресурсов и онлайн-курсов является целью лишь для 7% из них [112]. В то же время, как отмечают Л. Хаддон и др. (L. Haddon et al.) [218], старшеклассники склонны переоценивать свои цифровые навыки, а уровень их цифровой самоэффективности, то есть способности ситуативно применить имеющиеся навыки в деятельности, недостаточно высок для решения задач учебной деятельности и повседневной жизни. Представители цифрового поколения прагматичны, ориентированы на потребление и склонны к использованию для достижения цели готовых решений [166], в том числе, полученных с помощью возможностей искусственного интеллекта или путем смешивания ресурсов в новое целое [243], поскольку они не видят принципиальной разницы между таким решением и тем, которое получено в результате своих усилий, а создание ремиксов является одной из характерных особенностей их творческой деятельности [243]. Отмечаемая рядом исследователей клиповость мышления современных старшеклассников характеризуется сложностью при восприятии текстов большого объема со сложной смысловой и сюжетной структурой, при установлении причинно-следственных связей, формировании целостного представления о предмете; неразвитостью аналитических способностей; сосредоточенностью на краткосрочных целях; стремлением к быстрому, пусть и поверхностному, удовлетворению своих информационных потребностей с использованием всех доступных средств и устройств [129], [81], [30], [166].

Клиповое мышление оказывает влияние на особенности познавательной деятельности старших школьников, но, как отмечает С. В. Молчанов, «эмпирических подтверждений всеобщности данной трансформации нет» [112, с. 123]. В исследовании С. В. Пазухиной показано, что у современных старшеклассников преобладает мышление образами, которое связывают с развитием клипового мышления, тогда как показатели логического мышления развиты недостаточно, что «отражается на некритическом восприятии информации, нелогичности совершаемых выборов, отсутствии стремления к поиску наиболее рационального способа решения задачи» [125, с. 129] и других особенностях познавательной деятельности.

В исследовании О. Б. Даутовой [56] доказано, что отличительной особенностью и результатом на ступени основной школы (9 класс) является познавательная компетенция, сформированность которой характеризует готовность обучающегося к познавательной деятельности на основе универсальных учебных действий, которыми он овладел. На этапе старшего звена школы таким результатом становится автономная познавательная позиция обучающегося, которая характеризует его готовность к самостоятельности в жизни и в учебе, к непрерывному образованию<sup>3</sup> и самообразованию, осознанному принятию решений относительно жизненных планов и профессиональных перспектив. Этим объясняется возрастание значимости формирования готовности обучающихся к СПД от среднего звена к старшему.

Опираясь на ФГОСы ([187], [188]), мы можем представить содержание компонентов исследуемой готовности для основных ступеней обучения. Рассматривая результаты освоения обучающимися программ основного общего и среднего общего образования, можно наблюдать преемственность в их описании, что позволяет восстановить таковую и в отношении содержания рассматриваемой готовности. Так, выпускник 9 класса должен овладеть умением самостоятельного

---

<sup>3</sup> Кроме термина «непрерывное образование» в контекстах, связанных с обсуждением образования как продолжающегося на протяжении всей жизни человека в интересах личности и общества процесса, используются понятия «обучение через всю жизнь» (lifelong learning), «продолженное образование» (continuing education), «возобновляемое образование» (recurrent education) и др. [183], [208], [215].

целеполагания в отношении своего учения, формулирования задач в учебе и познавательной деятельности, а выпускник 11 класса должен применять это умение в учебе и во всякой самостоятельной деятельности. Способность представлять достижение цели в виде последовательности шагов-задач должна перейти в способность планировать деятельность и необходимые для ее осуществления ресурсы. От умения оценивать правильность выполнения учебного задания ученик должен перейти к применению навыков познавательной рефлексии и др.

Введенные в действие в 2022/2023г. ФГОС ООО [142] и ФГОС СОО [141] определяют требования к личностным и метапредметным результатам, значимым в контексте данного исследования, в иных формулировках, но отмеченная преемственность результатов обучения сохраняется. Например, выпускник 9 класса должен понимать значимость непрерывного образования и самообразования для успешности своей профессиональной деятельности в будущем [142] и быть вооружен необходимыми для этого умениями, а у выпускника 11 класса должны быть сформированы «готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни» [141]; способность самостоятельно планировать свою учебно-познавательную деятельность [142] должна перейти в способность «самостоятельно осуществлять познавательную деятельность», чтобы добиваться успехов в образовании, в профессиональной деятельности и в жизни [141].

Проведенный анализ ФГОСов ([141], [142], [187], [188]) позволяет сделать вывод о том, что формирование готовности обучающихся старшего звена школы к самостоятельной познавательной деятельности входит в число задач и перечень требований к результатам подготовки как на этапе основного среднего образования, так и на этапе среднего общего образования. В старшем звене школы, считают М. В. Гамезо и его коллеги [31], учебный процесс следует рассматривать с позиции готовности старшеклассника к самостоятельной познавательной деятельности, и тогда главная задача педагога заключается в том, чтобы научить ученика тому, как учиться самостоятельно, как грамотно

планировать свою работу, распределять время и ресурсы, чтобы «он, побуждаясь прямыми мотивами самого учения», мог «самостоятельно определять учебные задачи, выбирать рациональные приемы и способы их решения, контролировать и оценивать свою работу» [31, с. 186].

Сопоставление и анализ ФГОС<sup>4</sup> ([141], [142], [187], [188]) позволили интерпретировать их установки в контексте данного исследования и составить описание нормативного содержания компонентов готовности к СПД на рассматриваемых этапах обучения: на момент начала обучения в 10 классе – I этап (результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования) и к концу обучения в школе – II этап (результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования). Кратко это представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание компонентов готовности обучающегося старшего звена школы к самостоятельной познавательной деятельности в соответствии с ФГОС

Этап	Компоненты готовности к СПД и их содержание на разных этапах обучения	
	ФГОС, действовавшие до 2022/2023г.	ФГОС, введенные в действие в 2022/2023г.
<b>Ценностно-мотивационный компонент</b>		
I	мотивация к обучению и познанию; способен развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности	овладение способами самомотивации
II	сформированность мотивов и интересов познавательной деятельности, в том числе, СПД в рамках образования и самообразования	опора на внутреннюю мотивацию, ориентация на достижение цели и успеха в жизни, образовании и самообразовании, единство мотивов достижения и познания
<b>Когнитивный компонент</b>		
I	знание основ: исследовательской, проектной, информационно-поисковой деятельности; методов целеполагания и планирования; понятия и операции, позволяющие создавать обобщения и классификации, выявлять причинно-следственные связи и аналогии, строить	знание основ информационно-поисковой и проектной деятельности; методов, инструментов и ресурсов для работы с информацией; базовых логических операций, позволяющих устанавливать причинно-следственные связи, выявлять признаки рассматриваемых феноменов и критерии для

<sup>4</sup> Анализ ФГОС, действовавших до 2022/2023г. и введенных в действие в 2022/2023г., показывает, что действующие ФГОС характеризуются большей детализацией при описании метапредметных образовательных результатов по сравнению с теми, действие которых прекращено; наблюдается преемственность в содержании действующих ФГОС по отношению к тем, действие которых прекращено; требования к метапредметным результатам обучающихся были расширены и конкретизированы, осуществлена их группировка по категориям; выделены отдельные категории метапредметных результатов в соответствии с выделяемыми в педагогической науке ключевыми личностными компетенциями человека XXI века (коммуникативность, включая кооперацию; эмоциональный интеллект); расширен перечень метапредметных результатов, связанных с рефлексией, анализом своей деятельности и ее результатов.

	логическое рассуждение и делать выводы; знание способов: решения познавательных задач; использования информационных ресурсов для решения задач СПД	их оценки, выбирать способ решения задачи; понятий и методов, позволяющих формулировать вопросы, выводы, гипотезы, обобщения и делать прогнозы
II	знание: принципов целеполагания и планирования; принципов проектной, исследовательской, информационно-поисковой деятельности; способов решения познавательных задач в разных видах деятельности, а также видов, особенностей и способов применения используемых для этого информационных ресурсов	знание: принципов и методов учебно-исследовательской, информационно-поисковой проектной деятельности для самостоятельного решения поставленных задач; методов, инструментов и ресурсов для работы с информацией и подбор оптимальных из них для выявленных условий; базовых логических операций, позволяющих выявлять проблему, определять цель деятельности и критерии ее достижения, оценивать риски и корректировать свою деятельность
<b>Деятельностный компонент</b>		
I	умеет: самостоятельно определять цели своего обучения, формулировать задачи в учебе и познавательной деятельности, в том числе, СПД; планировать пути достижения целей и способы решения учебных и познавательных задач, с учетом их эффективности, наличия альтернатив, условий и требований; использовать средства ИКТ при решении задач СПД	умеет: самостоятельно выявлять проблемы, составлять алгоритм их решения и выбирать способы решения с учетом контекста, имеющихся ресурсов и ограничений; составлять план действий и корректировать его с учетом новых знаний об объекте и изменяющихся условиях; делать обоснованный выбор и брать ответственность за решение
II	умеет: самостоятельно определять цель СПД и пути ее достижения, ставить задачи; планировать СПД, с учетом заданных условий, своих возможностей и доступных ресурсов; выбирать методы решения практических задач, методы познания; критически оценивать и интерпретировать информацию; владеет навыками: получения информации из различных источников; использования средств ИКТ для осуществления информационного поиска и при решении когнитивных задач; применения современных средств реализации информационных процессов	умеет: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность; выявлять проблему, формулировать цель и задачи для ее решения; самостоятельно составлять и корректировать план своей деятельности, определяя способы действий и средства с учетом возможных стратегий и ресурсов, имеющихся ограничений и рисков; делать осознанный и аргументированный выбор в образовательной деятельности; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; нести ответственность за принятые решения и оценивать приобретенный опыт; постоянно повышать свой образовательный уровень
<b>Отношенческий компонент</b>		
I	ответственное отношение к учению, в том числе, к СПД; готовность к самообразованию	готовность и способность планировать свое личностное и профессиональное развитие, в том числе, самообразование
II	сознательное отношение к СПД в образовании и самообразовании на основе мотивации к учению и познанию	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни
<b>Рефлексивный компонент</b>		
I	способность самостоятельно соотносить свои возможности и действия с	владеет способами рефлексии, способен соотносить результат деятельности, цель и

	планируемыми результатами, оценивать правильность, контролировать и корректировать свою деятельность в соответствии с ситуацией	условия, выявлять причины достижения (недостижения) результатов, и вносить коррективы в деятельность; оценивать собственные возможности и возможности других, способность к самоконтролю
II	навыки познавательной рефлексии, осуществление текущего контроля, коррекции и оценки процесса и результата своей СПД на основе заданного алгоритма и/или критериев оценивания, а также в сравнении с предполагаемым ходом процесса и ожидаемыми параметрами результата	владеет навыками познавательной рефлексии, способен принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности, использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения, корректировать свою деятельность, оценивать соответствие результатов целям

Анализ ФГОС среднего общего образования (10-11 класс) [141], [188] показывает, что готовность к СПД должна уже быть хорошо сформирована у выпускника школы. Как образовательный результат эта готовность характеризует качество образования, которое В. П. Беспалько определяет как «внутреннее интеллектуальное свойство личности, достигаемое только через самостоятельное и адекватное учение индивида» [18, с. 23]. Уровень образовательных достижений обучающихся, считает ученый, напрямую зависит от того, насколько средства и методы обучения, применяемые в учебном процессе, соответствуют эпохе, в которой он совершается. Современная эпоха проходит под знаком «цифры», а потому использование онлайн-курсов целесообразно.

Среднее общее образование представляет собой этап обучения, за которым может последовать или не последовать поступление в образовательную организацию следующей ступени, а потому указанная готовность должна быть сформирована у выпускника школы в достаточной степени для осуществления им самообразования и образования на протяжении всей жизни. С другой стороны, до 60% времени, отводимого на подготовку будущего специалиста в вузе или в колледже, составляет самостоятельная работа студента, включая его СПД, а потому сформированность готовности к этой деятельности у выпускника школы выступает условием успешности его дальнейшего обучения.

Обобщая результаты проведенного теоретического анализа источников по проблеме исследования, уточним трактовку понятия «*готовность старшеклассника к самостоятельной познавательной деятельности*» как

интегративного личностного свойства, отражающего состояние его стремления и способности самостоятельно овладевать новыми знаниями и способами познания с целью освоения образовательных программ и продуктивного решения личностно-значимых познавательных задач в конкретных условиях реального и цифрового пространства современного высокотехнологичного мира.

В контексте данного исследования акцент сделан на *профильное обучение* в старшем звене школы, теория и практика которого является предметом научного поиска отечественных и современных исследователей. Его модели, методы и технологии раскрываются в работах Т. П. Афанасьевой [146], особенности организации и внедрения – Л. К. Артемовой [9], специфика организации психолого-педагогического и дидактического сопровождения – Г. Б. Голуб [34], обеспечение преемственности и реализация в контексте современных трендов развития образования – М. И. Мухина [116].

В действующей редакции Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования профильное обучение определено как «средство дифференциации и индивидуализации обучения, позволяющее за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности учащихся, создавать условия для обучения старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования» [140]. Анализируя подходы к определению понятия «профильное обучение», М. В. Богосян [21] отмечает, что за последние 30 лет произошло смещение смыслового акцента в трактовке указанного понятия от понимания его как учебного труда (конец 90-х гг. XX в.) и как системы подготовки (2000-е гг.) к пониманию его как основы для профессионального самоопределения и подготовки обучающихся к самообразованию и образованию на протяжении всей жизни.

Методологическую основу профильного обучения составляет личностно ориентированный подход, а ключевыми характеристиками выступают дифференциация и индивидуализация обучения, что предполагает, необходимость подготовки обучающихся к «самостоятельному решению проблем

личного, образовательного, а затем и профессионального самоопределения» [116, с.56], актуализирующая обеспечение психолого-педагогической поддержки обучающихся [102]; учет изменения характера взаимоотношений субъектов образовательного процесса друг с другом, обусловленного добровольностью выбора профиля обучения, повышением значимости познавательных интересов и мотивов учения, связанных с профессиональными намерениями [9]; возможность реализации идеи выбора (образовательной организации, профиля, программы и форм обучения, педагога и др.), что требует повышенного внимания к отбору форм, методов и средств, используемых при работе в профильных классах [146]; изменение инфраструктуры учебного процесса за счет включения в нее новых элементов (например, элективные курсы и связанные с ними средства и виды деятельности), субъектов (преподаватели вуза, привлеченные к работе в данных классах), локаций (занятия на базе вуза, экскурсии на предприятия) и др.

Профильное обучение, благодаря указанным особенностям и своей согласованности с принципами личностно ориентированного обучения, благоприятствует формированию готовности обучающихся к СПД, и, как отмечает М. И. Мухин, обеспечивает не в полной мере заданную формулировками положений ФГОС преемственность этапов общего и профессионального образования [116], для поддержания которой важное значение имеет взаимодействие школы и вуза при реализации профильного обучения [102]. Г. Б. Голуб [34] подчеркивает, что профильное обучение старшеклассников в значительной мере обеспечивается за счет их самостоятельной познавательной деятельности, а элективные дисциплины предлагаются к освоению в очно-заочной или дистанционной форме, особенно в малокомплектных школах. К. М. Москвин [115] фиксирует большой потенциал смешанного обучения при реализации программ профильных классов. В современной образовательной практике эти форматы работы часто реализуются с использованием онлайн-курсов. Так, Л. В. Дружинина [60] и Г. Б. Итигилов [123] описывают опыт продуктивного применения онлайн-курсов в инженерных классах.

Изменения в жизни общества, процессы перестройки отраслей под воздействием расширения применения сквозных технологий и ИТ-решений на их основе приводят к тому, что сегодняшние школьники и студенты будут осуществлять трудовую деятельность в рамках существующих профессий, содержание которых претерпевает значительные изменения, и еще не существующих профессий будущего [12] и будут использовать в своем труде инструменты и технологии, которые сейчас являются инновациями или только разрабатываются [103], [114]. Этот прогноз затрагивает вся сферы деятельности человека, но особенно он актуален для инженерных профессий, связанных с техникой и технологиями, на которые ориентированы *классы инженерного профиля* и близких к нему естественно-математического, технического (политехнического), технологического, индустриального и других техно-ориентированных профилей.

Инженерные классы, действующие на базе Рязанского института (филиала) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет» (далее – Политехнический институт), организованы на основе сетевой модели, которая по мнению Г. М. Ильмушкина и Л. В. Лисова [69] обеспечивает оптимальные возможности для реализации профильного обучения. Сетевая модель предполагает, что школа осуществляет общеобразовательную и частично профильную подготовку обучающихся своими силами, а вуз выступает в качестве «ресурсного центра», обеспечивающего образовательную (углубленное изучение профильных предметов – математики, физики, информатики; элективные курсы) и профориентационную (проекты «Инженерные каникулы», «Студент на один день», «На шаг ближе к Политеху») работу со школьниками, в том числе в формате дополнительного образования (творческие мастерские по 3D моделированию и прототипированию, робототехнике и др.) или плановых мероприятий (Чемпионат Голдберга, конкурс MasterCAD, ежегодная научно-техническая конференция и др.). Указанная работа осуществляется на базе Политехнического института силами профессорско-преподавательского состава и таких подразделений, как отдел по воспитательной работе, центр довузовской

подготовки, научно-исследовательский отдел и др. Более развернутое описание инженерных классов приводится во второй главе данной работы.

Следует отметить, что профессиональное самоопределение старшеклассника оказывает влияние на глубину и содержательное наполнение обоснованных нами компонентов его готовности к самостоятельной познавательной деятельности. Характеризуя ее применительно к старшекласснику, обучающемуся в инженерном классе, разумно предположить у него более глубокие знания по физике, математике, информатике и лучшую осведомленность об инженерных профессиях (когнитивный компонент), наличие практического опыта, умений и навыков работы с техническими устройствами и средствами цифровых технологий (деятельностный компонент), наличие положительного отношения и интереса к развитию технологий и техники (отношенческий компонент), стремления к овладению ими (ценностно-мотивационный компонент), понимания того, какие знания и умения и в каких предметных областях для этого необходимы (рефлексивный компонент). У старшеклассников, выбравших другой профиль обучения, могут быть лучше представлены качества, знания и умения, соответствующие этому профилю. Так, ученик ветеринарного класса будет больше знать об анатомии и болезнях животных и, вероятно, будет иметь опыт ухода за животными и зооволонтерства; ученик экономического класса будет иметь лучшие знания и навыки в сфере финансовой грамотности и т.п. Рассмотрение всех профилей обучения, специфики и глубины содержательного наполнения готовности к СПД старшеклассников в соответствующих профильных классах не входит в задачи данного исследования.

Дальнейшее рассмотрение проблемы исследования предполагает изучение онлайн-курсов с тем, чтобы выявить потенциал их применения в контексте исследуемого процесса и уточнить выявленные педагогические условия с учетом использования онлайн-курсов как средства формирования готовности старшеклассников инженерных классов к СПД.

## **1.2 Потенциал использования онлайн-курсов для формирования готовности старшекласников инженерных классов к самостоятельной познавательной деятельности**

Практика применения на регулярной основе онлайн-курсов как компонента образовательных программ, предназначенного для самостоятельного освоения обучающимися, активно расширяется. Это является общемировой тенденцией, отражающей высокую оценку педагогическим сообществом потенциала онлайн-курсов в образовании. В России дополнительным фактором выступает государственная поддержка и продвижение онлайн-курсов как части комплекса мероприятий по цифровой трансформации сферы образования и развитию цифрового образовательного пространства в России – приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» в 2016-2021 гг. [126] и федерального проекта «Цифровая образовательная среда» нацпроекта «Образование» в 2019-2024 гг. и др. [127].

Применение онлайн-курсов в образовании происходит в условиях активного становления теории цифрового обучения – цифровой педагогики и цифровой дидактики [30], [121], когда накопленный эмпирический опыт опережает формирование теоретической основы разработки и применения онлайн-курсов в образовании [213]. Беспрецедентный по масштабу переход образовательных организаций во всем мире к дистанционному обучению в период пандемии COVID-19 показал, что использование цифровых педагогических средств имеет свою специфику и неэффективно в случае их применения на основе методов и принципов работы очного обучения [134]. В то же время он стал узловой точкой, в которой произошло ускорение развития и масштабирования практик применения цифровых образовательных технологий, средств электронного обучения и смешанного обучения в школьном образовании [7], [136], [153], [167], [200], [201]. Все они имеют большой потенциал для развития СПД обучающихся и формирования у них готовности к такой деятельности [74], [164]. Справедливо это и для онлайн-курсов, специфика которых заключается в том, что «в центре процесса обучения находится самостоятельная познавательная деятельность обучающегося» [196, с. 127].

Рассмотренные причины актуализируют педагогический поиск, направленный на выявление и изучение потенциала применения онлайн-курсов для формирования готовности обучающихся к СПД.

*Онлайн-курсы* (ОК) используются в формальном (школьном, университетском, корпоративном и т.д.) и в неформальном образовании, открывая ряд возможностей, связанных с решением различных образовательных и управленческих задач [44]. Е. В. Неборским [117] выполнен исчерпывающий обзор основных этапов развития онлайн-курсов как педагогического феномена, на основе которого можно выявить такие тенденции в их развитии, как интеграция с традиционным обучением (гибридное, смешанное обучение<sup>5</sup>), монетизация (коммерциализация, установление платы за сертификацию и доступ к контенту), конвертация образовательных результатов (получение подтвержденных сертификатов и их признание в качестве документа об образовании).

Нормативную основу применения онлайн-курсов в формальном образовании составляет ряд документов федерального, регионального и локального уровня. Проведя анализ состояния нормативно-правовой базы РФ в контексте применения средств электронного обучения в смешанном обучении, Н. В. Ломоносова [100] делает вывод о необходимости ее совершенствования и приведения в соответствие с реальной практикой внедрения средств электронного обучения в образовательных организациях, что является одной из целей создания документа «Концепция организации системы непрерывного образования взрослых в Российской Федерации на период до 2025 года» [86].

Несмотря на активное применение онлайн-курсов, в педагогической науке существуют различные подходы к трактовке термина «онлайн-курс» и пониманию его сущности. И. А. Тавгень [174] считает, что онлайн-курс представляет собой форму обучения, А. Н. Голубева [35] определяет его как вид обучения, Н. В. Соловова – как вид дистанционных образовательных программ

---

<sup>5</sup> Под смешанным обучением, пишет Н. В. Ломоносова, понимают такую организацию обучения, когда часть занятий по дисциплине проводится очно, тогда как остальные реализуются с применением технологий ДО и ЭО [100]. Наряду с термином «смешанное обучение» (blended learning) употребляются также близкие по смыслу понятия «гибридное обучение» (hybrid learning), «technology-mediated instruction», «web-enhanced instruction», «mixed-mode instruction» и др.

[195], И. В. Роберт – как информационную систему комплексного назначения [71], С. Л. Тимкин [178] – как электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК). В научной литературе понятие «онлайн-курс» также часто употребляют в качестве синонима понятия «электронный учебный курс» [71], [196]. Отнесение онлайн-курса к образовательным программам (в трактовке ФЗ «Об Образовании в РФ» [122]) и информационным системам (в трактовке ГОСТ 33707-2016 [38]) не вполне корректно, но может быть контекстно обусловлено. Форма обучения характеризуется типом коммуникативного взаимодействия между субъектами образовательного процесса, а вид обучения – использованием конкретных педагогических технологий [157], поэтому онлайн-курс неверно называть формой или видом обучения, но можно отнести к разновидности электронного обучения (ЭО) и дистанционного обучения (ДО) [46]. По своей структуре и составу онлайн-курс обнаруживает большее сходство с ЭУМК [46]. Он также включает в себя программу обучения и соответствующие ей учебные материалы, раскрывающие теоретическое содержание курса и позволяющие сформировать необходимые умения и навыки, и контрольно-измерительные средства оценки достигнутых образовательных результатов. Это сходство отражено в определении онлайн-курса, приведенном в работе специалистов РГПУ им. И. А. Герцена: онлайн-курс – это «структурированный комплекс образовательных материалов в цифровом формате, размещенный на электронной (цифровой) платформе, содержащий образовательный контент, инструменты его освоения, средства взаимодействия участников курса, а также средства управления контентом и образовательными взаимодействиями» [196, с. 127].

О. П. Михеева [110], опираясь на точку зрения В.А. Сластёнина [162], отмечает, что реализуемый онлайн-курс обладает всеми признаками функционирующей и изменяющейся во времени педагогической системы, то есть образовательного процесса. Именно эта особенность онлайн-курсов часто не отражена в существующих дефинициях понятия «онлайн-курс», которое тем самым содержательно сближается с определениями различных видов цифрового образовательного контента [32]. Солидаризируясь с О. П. Михеевой, на основе

анализа нормативной базы электронного образования, отечественной и зарубежной научной литературы, опираясь на трактовки названных понятий, приведенные в словаре И. В. Роберт [71], работах Е. К. Герасимовой [32], Н. В. Мартишиной и Н. В. Гречушкиной [104], О. Е. Пермякова [130], С. А. Поповой [137], специалистов РГПУ им. И. А. Герцена [196] и других источниках, а также с учетом проблематики данного исследования, определим *онлайн-курс* как вид электронного обучения в цифровой образовательной среде, который представляет собой единицу учебного процесса, обладающую логической и структурной завершенностью и обеспеченную техническими средствами информационно-коммуникационных технологий цифровой платформы, на которой размещен и функционирует электронный учебно-методический комплекс образовательных ресурсов (цифровой контент), средств обучения, контроля и управления учебным процессом, взаимодействия его субъектов. Он представляет собой мягкую образовательную структуру, в которой наряду с неизменной составляющей присутствуют вариативные элементы. Инвариант задается задачами и содержанием учебной дисциплины и включает в себя учебную программу курса, теоретические и практические учебные материалы, контрольно-измерительные материалы (таблица 2) [130]. Вариатив определяется конкретным образовательным замыслом, индивидуальностью создателя, возможностями и запросами пользователей, внешним контекстом, стремительно меняющимся в условиях цифровизации жизни общества.

Таблица 2 – Наиболее общие компоненты, включаемые в онлайн-курсы

Компонент	Описание компонента
Учебная программа	Содержит реквизиты курса (название, цели и задачи, объем и трудоемкость курса, перечень характеристик целевой аудитории и требований к ней, планируемые результаты обучения, программное обеспечение и организационные формы обучения и т.д.), недельное тематическое планирование, описание содержания и условий реализации курса, размещенные на главной странице курса и доступные его потенциальным слушателям для ознакомления
Теоретическая часть контента курса	Содержит структурированные и систематизированные учебные материалы, представленные в виде видеозаписей, текстовых документов и презентаций
Практикум	Представлен расчетно-графическими работами, заданиями творческого и проектного типа в зависимости от специфики изучаемого курса. Общим для всех заданий практикума является невозможность их автоматизированного

	оценивания и их направленность на работу с дополнительными источниками информации (написание обзоров литературы по теме, эссе и др.) и на формирование умений и навыков практической деятельности в предметной области (выполнение расчетов, чертежей, проектов и др.). Качественная проверка таких заданий обеспечивается за счет того, что корректность выполнения каждой работы и ее соответствие установленным критериям оценивают несколько экспертов, в том числе, другие слушатели курса (peer-to-peer view) [220], [223]. Итоговая оценка $M$ рассчитывается как среднее арифметическое от оценок $m_i$ всех $n$ экспертов за исключением высшего и низшего баллов
Контрольно-измерительные материалы	Предназначены для оценивания достигнутых слушателями образовательных результатов в соответствии с приведенным в реквизитах курса перечнем. Они включают диагностическое тестирование (входной контроль), встроенные в лекции тестовые задания (текущий контроль), тесты по каждому модулю (рубежный контроль) и итоговое тестирование с прокторингом или без него (итоговый контроль). Помимо тестов обучающимся могут быть предложены вопросы для самопроверки и контрольные вопросы для повторения изученного материала, выполнение итоговой комплексной практической работы
Средства поддержки слушателей, коммуникации и обеспечения обратной связи	Реализуются в рамках форума курса, специально организованных чатов в мессенджерах, групп и бесед в социальных сетях. Эта надстройка призвана обеспечить слушателям педагогическую и техническую поддержку при работе с материалами курса, сформировать активное сообщество обучающихся, организовать оперативную и эффективную обратную связь. Функции этой надстройки включают сбор информации о слушателях (например, при заполнении анкеты) и о курсе (например, сообщения об ошибках в тестах и лекциях, о проблемах с установкой ПО, о типовых ошибках и трудностях при выполнении практических заданий); снижение оттока слушателей с курса (% незавершенный) и повышение их успеваемости; улучшение показателей удовлетворенности слушателей курсом, как залога их удержания в потребительской общине провайдера курса и платформы онлайн обучения

Онлайн-курсы насчитывают почти 20-летнюю историю развития и использования в практике образования. Инновационная активность педагогов в этом поле привела к появлению значительного числа разных видов онлайн-курсов. *Вопросы типологии и классификации онлайн-курсов* рассматривались диссертантом на разных этапах исследования, что нашло отражение в ряде публикаций [42], [43], [44], [46]. Анализ работ западных исследователей показал, что более ранние из типологий менее конкретны и построены на выделении немногих обобщенных групп ОК на критериальной основе. Так, С. Даунс (S. Downes, 2010) [226] называет такие критерии, как автономность, разнообразие, открытость, интерактивность, Дж. Рейх (J. Reich, 2012) [249] проводит классификацию онлайн-курсов на основе подхода к обучению и открытости образовательных ресурсов (курсы типов Dewey theory oriented, open resource

oriented и market oriented), а Л. Лейн (L. Lane, 2012) [240] – по ориентации курса на определенный результат (курсы типов network-based, task-based, content-based). Более поздние фокусируются на деталях, часто не допуская укрупнения категорий, и сводятся к выделению бинарных оппозиций (например, традиционные xMOOC и коннективистские cMOOC по Б. Сейедмониру (B. Seyedmonir, 2013) [255]), в том числе при выделении нескольких различных категорий, как это делает Г. Коноле (G. Conole, 2013) [221]. Д. Кларк (D. Clark, 2014) [219], А. Чохен (A. Chauhan, 2014) [217], С. Санчез-Гордон и С. Лухан-Мора (S. Sanchez-Gordon, S. Luján-Mora, 2017) [251] приводят в качестве классификации простое перечисление курсов. В работах О. Пилли и В. Адмираал (O. Pilli, W. Admiraal, 2016) [246] и О. Шармер (O. Scharmer, 2017) [253] представлены типологии на основе таксонометрических схем, К. Сэндин (C. Sandeen, 2013) [252] разработала классификацию на основе эволюционных схем, а А. Юсеф (A. Yousef, 2014) [209] и А. Андерс (A. Anders, 2015) [211] распределили онлайн-курсы на категории, взяв за основу выраженность таких критериев, как открытость, массовость и др. Отечественные исследователи, включившись в разработку проблемы несколько позже своих западных коллег, действуют в уже обозначенном русле, предлагая подходы к типологии, в своей основе имеющие выделение отдельных признаков ОК и/или оценку их выраженности, представляемой бинарными оппозициями (синхронный – асинхронный, инструктивистский – коннективистский, открытый – закрытый и т.п.). Противопоставление конструктивизма и инструктивизма лежит в основе типологий К. Л. Бугайчука (2013) [25], А. С. Кольбе (2014) [82] и И. Ю. Травкина (2015) [181]. К. Л. Бугайчук [25] выделяет три категории ОК: cMOOC на основе принципов коннективизма, xMOOC на основе принципов инструктивизма и сочетающие оба названных принципа Task-based MOOCs. А. С. Кольбе [82] и И. Ю. Травкин [181] разделяют все ОК на две категории: инструктивистские xMOOC и коннективистские cMOOC. Типологии ОК с использованием бинарных оппозиций и одномерных таксонометрических схем разработаны О. П. Михеевой (2015) [110] и А. Н. Голубевой (2017) [35]. По формализованности образования,

отражающей возможность конвертации образовательных достижений обучающихся Л. Е. Петрова и К. В. Кузьмин (2015) [131] разделяют все ОК на две группы: с возможностью конвертации результата и без нее. Я. И. Кузьминов (2015) [95] предлагает разделять ОК на три уровня: удаленные курсы в виде онлайн-трансляций очных занятий (уроков) в режиме реального времени; записанные для многократного использования ОК, реализованные с использованием LMS и принадлежащие образовательной организации; массовые закрытые ОК, предназначенные для обучения только обучающихся организации-разработчика.

Анализ работ российских и зарубежных исследователей лег в основу *разработанной диссертантом типологии онлайн-курсов* (рисунок 1), первый вариант которой был представлен для обсуждения в публикации «Онлайн-курс: определение и классификация» в 2018 году [46]. Отметим, что в этой же публикации было сформулировано и одно из первых определений онлайн-курса. И определение, и классификация были приняты педагогическим сообществом, что подтверждается значительным числом обращений к нему в научных публикациях разного уровня<sup>6</sup>. На основе разработанной диссертантом классификации в табличном представлении уже появились вариации в виде схем и рисунков. Примером такого творческого переосмысления является схема, представленная в диссертационном исследовании В. В. Слепушкина [164] от 2022г.

В предложенной нами интеграционной модели, согласно которой реализуется включение онлайн-курса в образовательный процесс, зафиксирован режим использования онлайн-курса (синхронный, асинхронный, автономный, с педагогической / тьюторской поддержкой или без, по модели flipped classroom); объем привлекаемых материалов онлайн-курса (полный, фрагментарный); учет результатов (зачет сертификата, прокторинг, дублирование контролирующих процедур в ЭИОС образовательной организации) и ряд других параметров.

---

<sup>6</sup> Упомянутая публикация диссертанта по данным НЭБ Elibrary насчитывает 268 цитирований; информация доступна по ссылке: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35161104> (дата обращения 16.01.2025).

Аспект	Параметр	Виды онлайн курсов	
организация образовательного процесса на онлайн курсе	организация обучения	синхронный ОК	
		асинхронный ОК	
		полусинхронный (сессионный) ОК	
	срок обучения	долгосрочный (более 12 недель, например, ВООС)	
		среднесрочный (4-12 недель)	
		краткосрочный (менее 4 недель, в том числе нанокурс со сроком обучения до 12 часов)	
	численность контингента обучающихся	с неопределенным числом мест	
		с фиксированным числом мест	
	образовательная программа	с наличием образовательной программы (например, академический курс, курс выравнивания и др.)	
		без установленной образовательной программы (например, распределенный открытый коллаборативный курс, ризоматический ОК, научно-исследовательские проекты и др.)	
режим доступа к материалам курса	открытый (свободный) ОК (в том числе открытость может пониматься как отсутствие фиксированного расписания и даты начала/окончания обучения: саморегулируемый ОК и ОК с доступом «по требованию»)		
	частично открытый ОК (полусвободный формат, требующий подтверждения уровня образования или частичной оплаты материалов/сертификата)		
	закрытый ОК (корпоративные, коммерческие и малые частные закрытые курсы)		
конвертация результата обучения	без возможности конвертации результата (сертификат о прохождении ОК не выдается или не является подтвержденным)		
	с возможностью конвертации результата (выдается подтвержденный сертификат / удостоверение о прохождении ОК)		
взаимодействие субъектов образовательного процесса на онлайн курсе	взаимодействие слушателей онлайн курса	не ориентированный на взаимодействие слушателей курса (индивидуальные онлайн курсы)	
		ориентированный на взаимодействие слушателей курса (групповой, социальный, интерактивный)	
взаимодействие слушателей и педагогов онлайн курса	взаимодействие слушателей и педагогов онлайн курса	с педагогической поддержкой	
		с тьюторской поддержкой	
		без поддержки (автономный ОК)	
дидактические характеристики онлайн курса	содержание обучения (объем учебного материала)	нанокурс (одна тема или вопрос)	
		микрокурс (раздел или модуль)	
		монокурс (учебный предмет или его часть)	
		специализация (портфель взаимосвязанных курсов)	
	цель обучения	научно-исследовательские проекты (например, MOOR, MOOL)	
		образовательные ОК (академические курсы по программам СПО и ВО, курсы доп. образования, повышения квалификации, проф. переподготовки, курсы выравнивания, курсы для повторения материала drop-and-recovery online course)	
		просветительские ОК (пользовательские, тематические, профориентационные, общинные)	
	ориентация обучения	ориентация обучения	теоретические (content-oriented)
			прикладные (практико-ориентированные, проектные, задачные)
	наличие связей с другими онлайн курсами	наличие связей с другими онлайн курсами	отдельный онлайн курс
связанный онлайн курс (имеются необязательные для изучения предшествующие/последующие ОК)			
курс в портфеле специализации, магистратуры			
принцип построения онлайн курса	принцип построения онлайн курса	курсы на основе педагогических подходов очного обучения TransferOnlineCourse (xMOOC, pMOOC, Task-Based MOOC и др.)	
		курсы на основе новых педагогических подходов MadeOnlineCourse (cMOOC, rMOOC, aMOOC, gMOOC, Flex-MOOC и др.)	
провайдер онлайн курса	провайдер онлайн курса	ОК от образовательной организации	
		ОК от организации, не занимающейся образовательной деятельностью	
технология изготовления	технология изготовления	профессиональный ОК	
		непрофессиональный (любительский) ОК	

Рисунок 1 – Типология онлайн-курсов

*Вопросы типологии и классификации моделей интеграции онлайн-курсов в образовательный процесс* рассматриваются отечественными и зарубежными учеными. В исследованиях российских ученых принято деление интеграционных моделей на три укрупненные группы: автономное обучение без контактной работы с обучающимися (индивидуальная и сетевая модели – С. Л. Тимкин [178]; модель «только ОК» – С. Б. Велединская [29], В. Г. Можаяева [111]; онлайн магистратура – К. А. Вилкова и Т. В. Семенова [158]), смешанное обучение с сокращением объема контактной работы с обучающимися (в том числе, частичная замена очного курса на ОК – К. А. Вилкова и Т. В. Семенова [158]), использование ОК как дополнительного источника учебных материалов, аналога электронного учебника или пособия (модель «ОК-поддержка» – С. Б. Велединская [29], В. Г. Можаяева [111]; смешанное обучение – С. Л. Тимкин [178], К. А. Вилкова и Т. В. Семенова [158]). В исследованиях зарубежных ученых вопросы типологии интеграционных моделей ОК ограничены перечислением и описанием тех, которые апробированы ими на практике (К. Дельгадо-Клоос и др. (C. Delgado Kloos et al., 2015) [224]), выделены с акцентированием того или иного аспекта (М. Б. Хорн (M. V. Horn, 2011) [233]) и не исчерпывают всех вариантов гибридизации обучения, сгруппированы по одному или нескольким признакам (М. Израэль (M. Israel, 2015) [235]). В работе Ш. Ж. Канга и др. (S. J. Kang et al., 2016) [237] типологизирующим признаком выступает уровень автономности обучающихся, степень проявления которого позволяет выделить такие модели, как гибкий курс (soft classroom), гибридный курс (hybrid classroom) и аудиторный курс с использованием ОК (hard classroom). Б. Товен-Линдси и ее коллеги (B. Toven-Lindsey et al., 2015) [259], выделяют три основных интеграционных модели (ОК как поддержка дисциплины, смешанное обучение и ОК как полная замена дисциплины), соответствующие аналогичным моделям ЭО. Этой позиции придерживаются С. Б. Велединская [29], В. Г. Можаяева [111] и др. В основе типологии моделей интеграции ОК, предложенной М. Перез-Санагустин и др. (M. Perez-Sanagustin et al., 2017) [245], лежит оценка затрат образовательной организации на разработку и реализацию

ОК. Исследователи выделяют четыре модели: «ОК как вспомогательное средство», «ОК как замена очного курса», «ОК как «двигатель» очного курса» и «ОК как дополнительное преимущество». К. Сэндин (C. Sandeen, 2013) [252] и С. Л. Тимкин [178] предлагают схожие типологии моделей использования ОК, выделяя индивидуальную (модель свободного / самостоятельного выбора ОК обучающимся с последующим перезачетом полученных им результатов), институциональную (модель смешанного или гибридного обучения) с приобретением прав на использование контента ОК у разработчика и сетевую (модель сетевого взаимодействия, взаимного обмена ОК между образовательными организациями) модели. Отметим, что в «Методических рекомендациях по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ» (<Письмо> Минобрнауки России от 28.08.2015 N АК-2563/05 «О методических рекомендациях») [108] сетевая форма реализации образовательной программы определена как «организация обучения с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в том числе иностранных, а также, при необходимости, с использованием ресурсов иных организаций» и не рассматривает образовательный процесс с позиции использования средств ЭО. В рекомендациях описаны четыре модели организации сетевой формы обучения в зависимости от типа партнерских организаций, привлекаемых вузом к реализации образовательных программ, две из которых могут иметь отношение к ЭО и ОК: в реализуемые вузом образовательные программы включаются модули образовательных программ других организаций, осуществляющих образовательную деятельность; обучающиеся формируют свои индивидуальные образовательные траектории путем выбора ОК для изучения в рамках вариативной части образовательной программы с последующим зачетом результатов его освоения образовательной организацией, реализующей образовательную программу (модель «индивидуальный выбор»). В первом случае речь идет об институциональной, а во втором – не институциональной моделях.

Как показывают результаты анализа, к настоящему моменту в педагогике не сформирован единый подход к типологизации моделей интеграции онлайн-курсов в образовательный процесс. Поскольку этот аспект является значимым для гибридизации обучения, в рамках данного этапа исследования *диссертантом была разработана авторская типология моделей применения ОК* (рисунок 2), которая была предложена к обсуждению в педагогическом сообществе в публикации «Онлайн-курс: модели применения в образовательном процессе»<sup>7</sup> на страницах журнала «Высшее образование в России» в 2021 году [45].

В данной работе рассматривается неинституциональная (без заключения соглашений об использовании ОК на уровне образовательных организаций) интеграция ОК в образовательный процесс с расширением содержания обучения за счет привлечения ОК, с частичной педагогической поддержкой обучающихся, осваивающих в процессе самостоятельной познавательной деятельности полностью или частично ОК, выбранный ими для прохождения.

Цифровизация, как современное направление развития образования, обусловлена объективными факторами. Развитие цифровых методов представления информации, ее хранения и доступа к ней, считает П. Хеннинг (P. Henning), неизбежно влечет за собой изменения в системах образования, появление новых моделей обучения, поскольку «дидактические методы и модели обучения определяются вопросами о том, где хранится учебный контент и как к нему осуществляется доступ» [232, с. 277]. Отсюда проистекает необходимость интеграции (встраивания, внедрения) в традиционную практику образования новых подходов, методов и средств обучения, для наиболее продуктивного использования дидактического потенциала цифровых и нецифровых педагогических технологий в учебном процессе [113], а результатом – появление педагогических теорий и практик, основанных на переосмыслении и реконструкции традиционных педагогических подходов и технологий, а также на принципиально новых идеях [256].

---

<sup>7</sup> Упомянутая публикация диссертанта по данным НЭБ Elibrary насчитывает 35 цитирований; информация доступна по ссылке: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45634558> (дата обращения 16.01.2025).

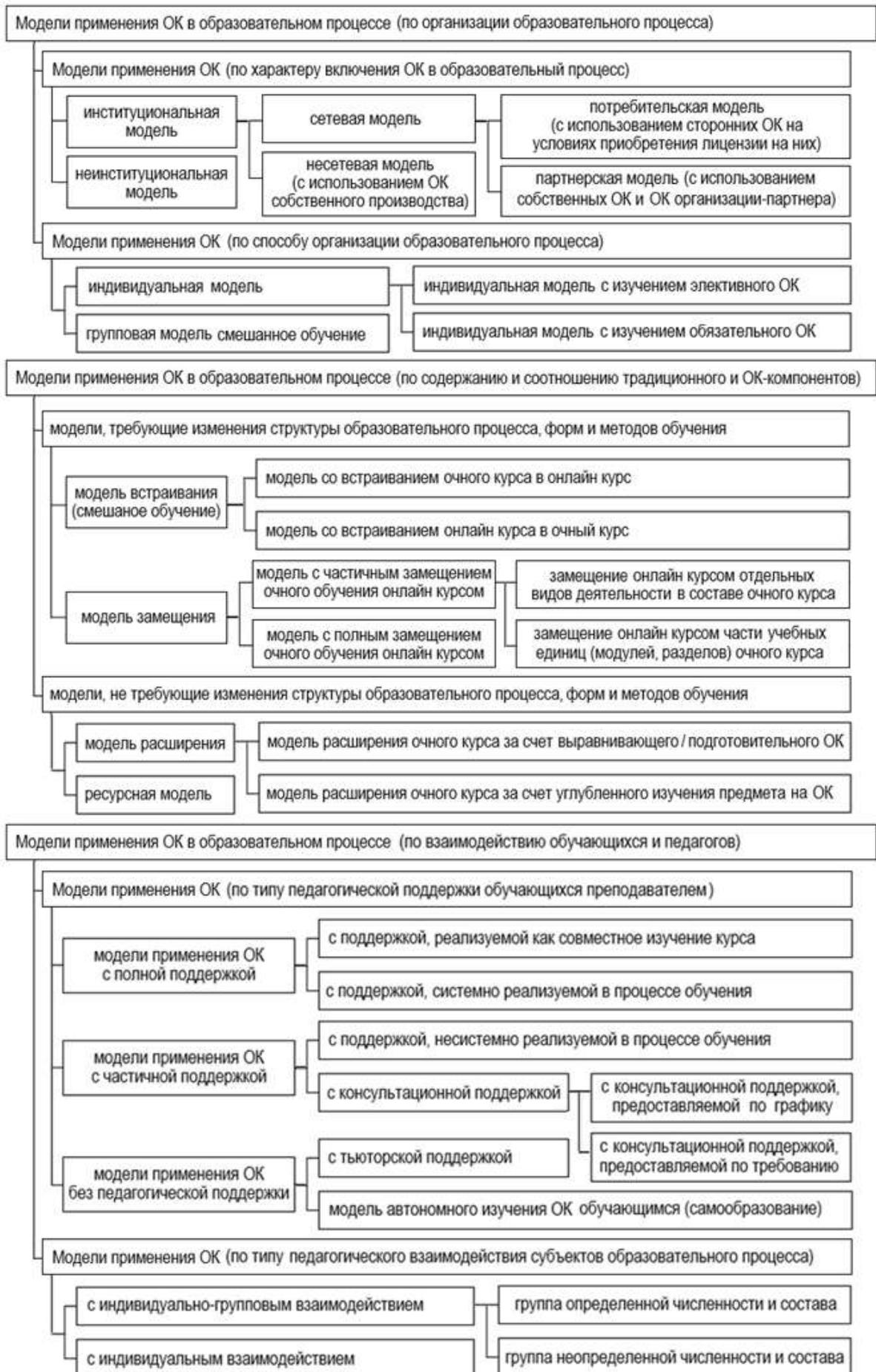


Рисунок 2 – Типология моделей применения онлайн-курсов в образовательном процессе

Наиболее известными педагогическими инновациями в образовании, связанными с развитием и использованием онлайн-курсов, являются технология «перевернутого класса» (flipped classroom) [236] – новый материал изучается самостоятельно на ОК, а в классе происходит его отработка и углубление; коннективизм (connectivism) [257] – обучение как построение личной сети путем соединения «узлов» информации; ризоматическое обучение (rhizomatic learning) [47] – сообщество обучающихся подобно ризоме конструирует и изменяет себя и содержание своего обучения; переосмысление идей хьютагогики (heutagogy) [210] – обучение преимущественно основано на саморегулируемой и самоуправляемой обучающимся СПД; реализация в виртуальной среде принципов парагогики (paragogy) [241] – эффективно взаимное обучение субъектов, равных по статусу и предоставляющих друг другу обратную связь; развитие теории самоуправляемого обучения (self-directed learning) [211] – роль педагога заключается в поддержке и сопровождении СПД обучающихся, построенной на задачном и проектном подходах, на применении исследовательских и эмпирических методов [48].

Сказанное обуславливает рассмотрение применения ОК как современного цифрового педагогического средства в контексте собственно образовательного процесса<sup>8</sup>.

Формирование таких личностных характеристик выпускника школы, как готовность к образованию и самообразованию в течение всей своей жизни, является одной из целей ФГОС СОО [141]. Достижение этой цели предполагает формирование готовности к СПД.

Применение ОК дает обучающимся возможность научиться управлять своими процессами учения: осуществлять информационный поиск, совершенствовать навыки самоорганизации и самоконтроля, развивать коммуникативные навыки [256]. Обучающийся выполняет поиск и выбор ОК в

---

<sup>8</sup> Принимая во внимание наличие разных подходов к пониманию сущности образовательного процесса [5], [6], [80], [120], в данном исследовании мы придерживаемся сформулированного В. А. Сластёниным [162] определения образовательного процесса как организованного взаимодействия его субъектов с применением педагогических средств и технологий по поводу содержания образования с целью развития личности обучающегося в соответствии с его потребностями и с общественно-государственным заказом, отражающим потребности общества.

соответствии с целью, сформулированной им самостоятельно на основе осознаваемой потребности или поставленной задачи. ОК позволяют ему распределять свои ресурсы времени, определяя собственный ритм и режим освоения материалов ОК в пределах установленных сроков. ОК дают обучающемуся возможность оценивать свои достижения самостоятельно с помощью рейтинговых инструментов, шкал прогресса и проверочных заданий и способствуют осознанию личной ответственности за свои образовательные результаты.

Значимость возможностей ОК, связанных с коммуникацией, обусловлена самой сущностью образовательного процесса, основанного на взаимодействии его субъектов и реализуемого через это взаимодействие. Обучение социально и по теории коннеттивизма может быть представлено как встраивание себя в сеть знаний и создание собственной сети, узлами которой могут быть источники нужной информации и люди, обладающие ею. В условиях переизбытка неструктурированной информации, считают Дж. Сименс и П. Титтенберг (G. Siemens, P. Tittenberger) [257], важнейшей в плане обучения является способность человека соединять в сеть различные источники информации, в том числе, людей, поддерживать и развивать установленные связи. Обучающиеся могут использовать каналы коммуникации ОК, устанавливая социальные контакты, получая поддержку от сокурсников и менторов, становясь частью сообщества слушателей курса.

Контент ОК представляет собой специально отобранные и адаптированные высокоструктурированные учебные материалы [130], [150]. В зависимости от типа ОК его контент может носить ознакомительный характер и не требовать наличия специальных знаний, а может быть ориентирован на специалистов и предполагать глубокую проработку отдельных узкоспециальных вопросов. Образовательный процесс ОК, в отличие от аудиторного, предусматривает возможность неоднократного повторного обращения к учебным материалам. Применение ОК дает возможность не только использования качественных учебных материалов, разработанных признанными в своей отрасли экспертами,

но и их сохранения, «консервации» для использования по запросу (on-demand). Такая возможность использования ОК описана в исследовании К. Дельгадо-Клооса и его коллег (C. Delgado Kloos et al., 2015) [224] как интеграционные модели «Canned Digital Teaching with Face-To-Face Tutoring» и «Canned Digital Teaching with Remote Tutoring». Очевидным недостатком данных моделей является статичность контента, обновление и актуализация которого не предусмотрена. Этот недостаток менее значим для предметных областей, в которых в настоящее время не наблюдается прорывных инноваций и ломки традиционных подходов. Для динамично развивающихся областей знания этот недостаток критичен. Он компенсируется за счет очного аудиторного компонента образовательного процесса, участия обучающихся в интерактивных мероприятиях (конференциях, вебинарах, мастер-классах, хакатонах и др.), а также организации удаленных встреч и консультаций с приглашенными экспертами и практикующими специалистами.

ОК как современное педагогическое средство включает в себя такие инструменты как учебные кейсы, портфолио учебных работ, обучающие игры и тренажеры, вебинары, онлайн симуляторы, средства совместной работы над проектами и др. ОК различных видов могут реализовывать и усиливать геймификацию образовательного процесса (game-based online course), его адаптивность (adaptive online course, flexible online course) и ориентацию на взаимное и социальное обучение (group online course, social online course), исследовательскую направленность (massive open online research), применение педагогических инноваций (innovative online course).

Перечисленные возможности применения ОК связаны с разными аспектами жизнедеятельности образовательных организаций, однако есть ряд возможностей, непосредственно связанных с цифровизацией учебного процесса, с его организацией и осуществлением, с решением педагогических задач разного уровня. В зависимости от личностных особенностей обучающихся в рамках СПД могут использоваться ОК с разной степенью жесткости учебного графика (синхронные, полусинхронные или сессионные, асинхронные и со свободным

посещением) и разным уровнем поддержки (полная поддержка, тьюторское сопровождение, автономные); в зависимости от сложности и трудоемкости задания – разного объема и продолжительности (долгосрочный / среднесрочный / краткосрочный ОК, микрокурс, нанокурс).

Исследования, посвященные проблеме эффективного использования онлайн-курсов в образовательном процессе, рассматривают ее в двух планах. С одной стороны, анализируются онлайн-курсы, их контент и организация проведения для выявления причин высокого/низкого процента завершений (англ. – Completion Rate). С другой стороны, в фокусе рассмотрения находятся обучающиеся, которые успешно завершают курсы или, напротив, прерывают обучение, а анализу подвергаются их навыки, умения, личностные качества, мотивация и др.

Основным, но не единственным, условием успешного использования онлайн-курсов в учебном процессе является соответствие целей обучения, психолого-педагогических особенностей обучающихся и контента (его содержания, объема, уровня сложности и др.) применяемых онлайн-курсов. Е. К. Герасимова [32] считает, что качественный онлайн-курс представляет собой систему из четырех взаимосвязанных элементов: педагогического дизайна, графического дизайна, виртуальной коммуникации и дизайна пользовательского интерфейса. Онлайн-курсы с высоким процентом завершений, отмечают С. Кумар и ее коллеги (S. Kumar et al.) [212], удовлетворяют таким условиям, как: актуальность контента и практическая направленность учебных материалов; высокое качество контента, созданного для онлайн-курса и разнообразие форм его представления; проектно-прикладные практические задания, связанные с созданием собственного продукта деятельности в цифровом или нецифровом виде; наличие заданий на рефлексию, способствующих большей включенности обучающихся и побуждающих их размышлять об изученном, обсуждать содержание курса с другими слушателями, фиксировать свои результаты

обучения; наличие компонентов, повышающих осознание слушателями цели курса и его отдельных компонентов, задач и процесса продвижения к этой цели; обеспечение педагогической поддержки слушателей – оперативной и содержательной обратной связи от преподавателя онлайн-курса.

Исследования, посвященные изучению личностных качеств успешных слушателей онлайн-курсов, солидарны в том, что в онлайн обучении «базовые элементы структуры учебной деятельности <...> приобретают особые черты и требуют от слушателей особых психологических компетенций» [78, с. 147]. В работе И. А. Максимцева [106] отмечается, что такими качествами являются способность самостоятельно работать с учебным материалом, выделяя те его фрагменты, которые представляют сложность для понимания и освоения, а также способность самостоятельно организовывать свою познавательную деятельность, планировать цель и этапы этой деятельности, устанавливать последовательность, продолжительность и ресурсное обеспечение этапов, самостоятельно контролировать процесс и результат выполнения составленного плана. Схожие выводы делают в своем исследовании Е. Хендоко и его коллеги (E. Handoko et al.) [230], выявившие обусловленность успешного обучения на онлайн-курсах сформированными у слушателя навыками целеполагания, планирования и самоменеджмента для выполнения составленного плана. В работе Ю. Ванг и Р. Бейкера (Y. Wang, R. Baker) [261] подчеркивается значимость ориентированности обучающегося на результат и навыков самоконтроля для успешного обучения в онлайн формате. А. А. Андреев [5] считает, что для обучения в цифровой среде обучающийся должен быть самомотивированным и самодисциплинированным, иметь навыки работы с компьютером и навыки планирования своей познавательной деятельности, быть способен работать с различными источниками информации, самостоятельно определять и удовлетворять свои информационные потребности. Солидарной позиции придерживаются Л. М. Ромеро-Родригез и его коллеги (L. M. Romero-Rodríguez et

al.) [250], которые в своем исследовании приходят к выводу о том, что успешно обучаются на онлайн-курсах слушатели, которые в достаточной мере владеют навыками работы с цифровыми инструментами, чтобы использовать или осваивать программные средства, необходимые для обучения и взаимодействия с другими слушателями. Ч. Чен и его коллеги (C. Chen et al.) [258] отмечают, что более успешны на онлайн-курсах слушатели, которые информированы о предмете обучения или имеют более глубокие знания. К. М. Вильямс и ее коллеги (K. M. Williams et al.) [228] считают, что успешный слушатель онлайн-курсов проявляет активность как в работе с материалами, к которым он обращается неоднократно и работу с которыми выполняет в срок, так и в общении на форуме курса. Р. А. Крейн и С. Комли (R. A. Crane, S. Comley) [222] также подчеркивают активное участие таких обучающихся в сообществе слушателей курса, их готовность к взаимодействию с другими слушателями.

Таким образом, успешность обучения с использованием онлайн-курсов как инструментов цифровой образовательной среды требует от обучающегося сформированности ряда качеств, которые, тем не менее, не выходят за рамки метапредметных результатов, обозначенных в ФГОС ООО: способность определять цель своей деятельности и достигать ее, планировать свое время и ресурсы для достижения поставленной цели, оценивать и преодолевать существующие ограничения и риски, оценивать результат своей деятельности, способность к самообразованию и самоорганизации. Названные качества и компетенции также соотносятся с компонентами готовности к СПД.

*Возможности применения ОК для формирования готовности обучающихся к СПД* достаточно разнообразны и зависят от того уровня СПД, которым овладел или овладевает обучающийся, что *отражено в предложенной авторской схеме* (рисунок 3). В то же время возможности применения ОК в рамках СПД обучающихся на алгоритмических уровнях не исключают обращения к ним при работе над заданиями, требующими овладения СПД на неалгоритмических уровнях.

На первом уровне СПД (воспроизведение, преобразующее воспроизведение) обучающийся при работе с ОК выполняет задания, связанные с изучением лекционного материала, его обработкой и закреплением (конспектирование, представление в виде таблиц, схем и т.д., выполнение тестовых заданий по содержанию лекции, выполнение практических заданий по алгоритму или образцу). При организации работы обучающихся с ОК на этом уровне СПД педагог получает возможность структурировать деятельность обучающихся, обеспечить им достаточное базовое содержание и объем изучаемого материала. Обучающийся как слушатель ОК получает качественный систематизированный учебный материал (видеолекция с презентацией или конспектом), который доступен для многократного использования, задает общую «канву» для дальнейшей работы и дополняется подборкой ресурсов для самостоятельного изучения.



Рисунок 3 – Применение онлайн-курсов в самостоятельной познавательной деятельности обучающихся

На *втором уровне СПД* (реконструктивно-вариативное действие с образцом) обучающийся при работе с ОК выполняет типовые задания, которые требуют применения ранее изученного, но не рекомендованного непосредственно образца, в том числе при работе с тренажерами и симуляторами. В этом случае ОК выступает как вспомогательное средство, а более важное значение имеет возможность обращения за помощью или для обсуждения возникающих вопросов к сообществу слушателей ОК.

На *неалгоритмических уровнях СПД* (эвристический и творческий уровни) сохраняет свою значимость возможность обращения к сообществу слушателей ОК, а его контент служит источником образцов для преобразования и реконструкции (эвристический уровень СПД), данных для разработки новых образцов или алгоритмов деятельности (творческий уровень СПД) при выполнении проблемных заданий и практико-ориентированных проектов.

Использование ОК возможно в рамках аудиторной и внеаудиторной работы с обучающимися, однако для внеаудиторного выполнения целесообразно предлагать более трудоемкие задания, предполагающие эвристический или творческий уровень СПД обучающегося, для которых сложно определить нормативное (расчетное) время выполнения. В данном исследовании предполагается преимущественно внеаудиторная работа с ОК, но возможно их использование и при самостоятельной работе в ходе занятия.

Обращаясь к ОК как средству формирования готовности обучающихся к СПД, обобщим рассмотренные возможности, делая акцент на особенностях, которые значимы для тех или иных компонентов готовности.

*Использование ОК в СПД способствует формированию ценностно-мотивационного и отношенческого компонентов готовности* тогда, когда он отвечает образовательным и/или познавательным потребностям обучающегося, когда уровень подачи материала адекватен подготовленности слушателя, а тип курса соответствует тому способу получения знаний, который подходит слушателю, когда предлагаемый материал обладает ценностью для учащегося.

Количество ОК, доступных обучающимся для изучения в рамках СПД, огромно и позволяет внести элемент вариативности и возможность выбора, реализовать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося. Построение активных сообществ слушателей ОК – задача, не всегда успешно решаемая организаторами. Такое сообщество становится мотивирующим фактором за счет включения слушателей во взаимодействие субъектов равных по статусу, но имеющих разный опыт и знания, которые поддерживают друг друга, оказывая помощь в учебных вопросах, обмениваясь опытом и участвуя в тематических обсуждениях.

*Когнитивный компонент*, в первую очередь, связан с приобретением знаний. Использование ОК в СПД предполагает получение знаний о том, как можно изучать материалы ОК (полностью, с прохождением итоговой аттестации, в режиме ознакомления, частично – отдельные модули или темы), как находить источники информации (в том числе, ОК), необходимые для решения задачи и оценивать достоверность, релевантность, сложность и полноту информации. В условиях информационной избыточности современного мира эти знания являются важнейшими на уровнях надпредметных и личностных результатов обучения. Использование ОК также способствует приобретению знаний о способах получения знаний: это может быть максимально приближенный к традиционному очному обучению xMOOC или участие в открытом научном исследовании MOOR; курс, построенный вокруг выполнения типового проекта (в этом случае обучающийся получает знания также и о проектной деятельности), игровой или симуляционный ОК; жестко структурированный академический курс с входным и итоговым контролем или мягко управляемый куратором ризоматический; курс, разработанный для обучения конкретной категории слушателей по заранее установленной программе или cMOOC для совместного изучения материалов сообществом единомышленников разного возраста и имеющих разный уровень подготовки. Подбор или разработка педагогом онлайн-курсов разного типа позволяет не только познакомить обучающихся с разными

способами получения знаний, но и создать условия, позволяющие определить, какой из них наилучшим образом им подходит.

*Деятельностный компонент* предполагает приобретение навыков выполнения заданий СПД, среди которых значимыми являются те, которые связаны с организацией и управлением собственной познавательной деятельностью. В этом плане онлайн-курсы предоставляют разные инструменты: календарь курса с датами жестких и мягких дедлайнов, рассылку оповещений об открытии/закрытии модуля, тестовые задания с ограничением по времени. Традиционная система обучения в этом отношении весьма лояльна к обучающемуся (можно задержаться и доделать что-то на перемене, сдать задание с опозданием, пропустить занятие и отработать его позже), поэтому многие обучающиеся, проходя свой первый онлайн-курс, испытывают трудности с управлением своим учением. С одной стороны, доступность материалов курса в режиме 24/7 дает возможность распределять время более удобно. С другой стороны, дедлайны не позволяют откладывать выполнение заданий дольше установленного срока, «копить» задания и сдавать их все одновременно. Кроме опыта управления своим учением использование онлайн-курсов связано с закреплением в деятельности знаний о способах получения знаний, приобретения опыта информационно-поисковой деятельности.

Формированию *рефлексивного компонента* готовности способствуют такие инструменты как взаимное оценивание работ слушателями курса (проверка и оценка работ сокурсников по установленным критериям позволяет не только лучше понять задание, но и объективно оценить качество собственной работы), рейтинговые инструменты (возможность оценить достигнутый результат относительно достижений других слушателей), шкалы прогресса (демонстрация того, какая часть уже сделана, и какой объем работ необходимо выполнить для достижения порогового результата). Все это помогает и расширить горизонты интересов обучающегося, и определить его местонахождение в предметной области (что я знаю, чего не знаю и что мне хотелось бы узнать), то есть способствует формированию познавательной рефлексии. Названные инструменты

применяются при изучении онлайн-курса целиком. При работе с отдельными темами или модулями курса формированию данного компонента готовности к СПД способствует самооценка результата обучения в контексте решаемой обучающимся задачи, сопоставление полученных результатов с необходимыми для достижения поставленной цели.

Онлайн-курсы являются не единственным педагогическим средством, реализуемым на основе современных ИКТ и содержащим учебные материалы в цифровом формате. В образовательный процесс включают также дистанционные курсы, электронные учебные курсы и книги, вебинары, видеолекции, обучающие программы, электронные библиотеки и репозитории, симуляции и тренажеры, виртуальные лаборатории и другие образовательные ресурсы, в том числе реализованные в формате открытых образовательных ресурсов (ООР) [20], [104], [160].

Онлайн-курс является интернет-ресурсом, поскольку размещается в сети интернет и имеет уникальный адрес (URL) [39]. ЭОР, ЭУМК и электронный (цифровой) учебник (ЭУ) не обязательно публикуются в сети интернет. Они могут распространяться на съемных носителях информации. Это справедливо и в отношении других электронных изданий и электронных средств образовательного (учебного) назначения.

Онлайн-курс, как и ЭУМК и ЭУ, содержит структурированную и логически упорядоченную информацию, которая охватывает определенную тему, раздел, дисциплину и адаптирована к психолого-педагогическим особенностям обучающихся по сложности, объему и глубине изложения учебного материала. Это отличает их от ЭОР, для которых такая характеристика не обязательна.

Онлайн-курс содержит инструменты, обеспечивающие управление учебным процессом (зачисление на курс и отчисление с курса, автоматизированная проверка усвоения материала, управление доступом к материалам (средства навигации, расписание открытия/закрытия модулей, дедлайны) и др.), в отличие

от ЭОР, ЭУ и ЭУМК, для которых наличие таких инструментов не является обязательным<sup>9</sup>.

Онлайн-курс содержит инструменты, позволяющие обеспечивать педагогическую, в том числе организационно-педагогическую, поддержку обучающихся: рассылка оповещений и уведомлений, форум и чат курса, обмен сообщениями с модераторами, преподавателями и другими обучающимися. Для ЭОР, ЭУ и ЭУМК, для которых наличие таких инструментов не является обязательным.

Онлайн-курс содержит компоненты, помогающие обучающимся самостоятельно организовывать свою познавательную деятельность, в отличие от ЭОР, ЭУ и ЭУМК, для которых наличие таких инструментов не является обязательным.

Следует отметить, что наличие преимуществ или их отсутствие не являются основанием для отказа использовать тот или иной педагогический инструментарий, так как разнообразие средств расширяет возможности организации самостоятельной познавательной деятельности обучающихся.

Проведенный анализ научной литературы *позволил выявить параметры отбора онлайн-курсов*, применение которых будет способствовать формированию готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности, *и предложить их авторскую систематизацию* (таблица 3).

Использование онлайн-курсов в образовательном процессе представляет собой интеграцию традиционных и инновационных достижений педагогической науки и практики. Возможности применения онлайн-курсов для формирования готовности обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности заключаются в обеспечении: многообразных направлений и способов

---

<sup>9</sup> Автоматизацию управления учебным процессом И.В. Роберт и ее коллеги [71] относят к дидактическим возможностям ИКТ, среди которых также выделяют обеспечение мгновенной обратной связи от образовательного ресурса (электронный учебно-методический комплекс – ЭУМК, электронный учебник – ЭУ, онлайн-курс, электронный образовательный ресурс – ЭОР, цифровой образовательный контент – ЦОК и др.); визуализацию учебного материала; компьютерное моделирование изучаемых феноменов; автоматизацию информационных процессов, вычислений, управления учебной деятельностью и контроля ее результатов. Реализация дидактических возможностей ИКТ включена авторами в определения ряда понятий (ЭОР, ЭУМК, ЭУ, ЦОК), что расширяет (а в некоторых случаях кардинальным образом изменяет) их трактовку по сравнению с соответствующими определениями, приведенными в ГОСТ Р 57724-2017 [39] и других нормативных документах.

использования онлайн-курсов для реализации самостоятельной познавательной деятельности обучающихся; площадки для организованного субъект-субъектного взаимодействия с другими слушателями онлайн-курса, что позволяет обучающимся включаться в разнородное по возрастным и компетентностным показателям тематическое сообщество и способствует формированию самоуважения и объективной самооценки; условий для развития качеств личности, связанных с сознательным, инициативным и ответственным отношением к СПД, с самостоятельной организацией, управлением и оценкой своей деятельности.

Таблица 3 – Параметры отбора онлайн-курсов для использования при работе со старшеклассниками по формированию их готовности к самостоятельной познавательной деятельности

Параметр отбора	Тип онлайн-курса	Примечание
организация обучения	асинхронный / сессионный	не следует использовать синхронные онлайн-курсы, так как их трудно «вписать» в расписание старшеклассников
срок обучения	среднесрочный / краткосрочный	продолжительность онлайн-курса не должна превышать школьную четверть или полугодие; даты начала и окончания онлайн-курса при их наличии также должны лежать в пределах одной четверти или полугодия
численность контингента обучающихся	с неопределенным числом мест	все старшеклассники, выбравшие конкретный курс, должны иметь возможность на него записаться
образовательная программа	с наличием образовательной программы	наличие программы позволяет оценить такие необходимые параметры онлайн-курса, как основные характеристики образования; организационно-педагогические условия; соответствие целям и содержанию обучения в старшем звене школы; соответствие инженерному профилю класса; адаптированность контента онлайн-курса по уровню сложности и содержанию для старших школьников
режим доступа к материалам курса	открытый (свободный)	недопустимо использовать онлайн-курсы с платным доступом к материалам, а также те, в которых отсутствует возможность навигации (просмотр контента не по порядку следования модулей) и входа в любой момент курса как тематически, так и по времени (просмотр контента следующих модулей не связан с результатами прохождения обучающимся предыдущих модулей)
конвертация результата	без требований	возможность получения сертификата об прохождении онлайн-курса не является

обучения		обязательным условием его использования
взаимодействие слушателей онлайн-курса	ориентированный на взаимодействие слушателей	активное сообщество слушателей онлайн-курса, общение которых осуществляется на форуме курса или в связанном с курсом групповом чате, является фактором удержания обучающихся на курсе и положительно влияет на результаты их обучения
взаимодействие слушателей и педагогов онлайн-курса	с педагогической поддержкой <sup>10</sup>	допускается использование автономного онлайн-курса, если педагог готов компенсировать отсутствие взаимодействия на курсе за счет осуществляемой им консультативно-тьюторской поддержки обучающихся, а также если слушателю онлайн-курса обеспечена содержательная автоматизированная обратная связь
содержание обучения	нанокурс / микрокурс / монокурс	малый объем учебного материала позволяет исключить перегрузку обучающихся и упрощает его включение в учебный процесс
цель обучения	образовательный / тематический / профориентационный	выбор конкретного онлайн-курса зависит от решаемой обучающимся задачи: конкретные знания можно получить на теоретическом курсе, опыт деятельности – на практико-ориентированном, проектном или задачном, при этом по цели обучения онлайн-курс может быть образовательным или просветительским (профориентационным или тематическим)
ориентация обучения	без требований	допускается использование связанного курса, если для его успешного прохождения старшеклассникам не требуется иметь специальные знания, которые он не мог получить иначе, чем при изучении онлайн-курса, предшествовавшего данному курсу
наличие связей с другими онлайн-курсами	отдельный / связанный	допускается использование связанного курса, если для его успешного прохождения старшеклассникам не требуется иметь специальные знания, которые он не мог получить иначе, чем при изучении онлайн-курса, предшествовавшего данному курсу
принцип построения онлайн-курса	без требований	кроме ризоматических и коннективистских онлайн-курсов, так как они, как правило, не имеют образовательной программы
провайдер онлайн-курса	без требований	значение имеет качество онлайн-курса, а не организация-разработчик; более значимой характеристикой является личность автора / лектора онлайн-курса, а не его аффилиация с конкретной организацией
технология изготовления	без требований	контент курса должен быть качественным (отсутствие ошибок в учебных материалах, высокое качество видеозаписи и т.п.) и оригинальным
<b>Прочие параметры</b>		
средства самоменеджмента	требуются	необходимыми компонентами являются средства автоматизации управления обучением, а также шкалы прогресса (карты / страницы достижений), календари с напоминаниями или рассылкой оповещений и т.п., которые помогают слушателям

<sup>10</sup> Под педагогической поддержкой в данном случае понимается консультирование слушателей онлайн-курса на форуме или в групповом чате по вопросам, связанным с контентом онлайн-курса (ответы на вопросы слушателей по содержанию учебного материала, если соответствующие сведения не изложены в лекции или указаниях к практическим заданиям и т.п.), осуществляемое лектором, преподавателем или модератором онлайн-курса.

		онлайн-курса самостоятельно организовывать свою деятельность
структура цифрового контента	без требований	наличие в контенте онлайн-курса разнородных интерактивных / геймифицированных / адаптивных / мультимедийных и др. материалов не является показателем его качества
дополнительные требования к оборудованию, материалам и программному обеспечению	наличие возможности обеспечить доступность ресурсов	онлайн-курсы, на которых предполагается работа с конкретным оборудованием, программными средствами и материалами, могут быть рекомендованы только для теоретического изучения в том случае, если доступность необходимых ресурсов невозможно обеспечить всем обучающимся

Дальнейшее раскрытие проблемы исследования требует построения модели формирования готовности старшеклассников инженерных классов к СПД посредством применения онлайн-курсов, выявления и обоснования педагогических условий эффективного осуществления исследуемого процесса, выявления и обоснования рисков реализации возможностей онлайн-курсов в формировании готовности старшеклассников инженерных классов к самостоятельной познавательной деятельности.

### **1.3 Модель и педагогические условия формирования готовности старшеклассников инженерных классов к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов**

*Моделирование* как метод исследования объектов познания обосновано в работах А. Н. Дахина [57], В. И. Михеева [109], В. А. Штоффа [204] и др. и широко применяется в педагогике. При моделировании в педагогических исследованиях, пишет Н. М. Борытко, «в большей степени выявляются не количественные отношения, а качество образовательного явления, процесс его становления и влияние различных условий на этот процесс» [23, с. 14], что позволяет спрогнозировать и создать (выявить и отобрать) для анализа и проверки педагогически регулируемые условия, значимые в контексте конкретного исследования. В педагогической модели, считает В. И. Михеев, «представлен замысел ожидаемого результата (цель), определен его смысл, дана характеристика средств и условий, необходимых для реализации ожидаемого результата» [109, с. 31]. Е. В. Бондаревская и С. В. Кульневич [22] подчеркивают, что педагогическое

моделирование должно конструироваться с опорой на описание существующего педагогического опыта (как собственного опыта автора модели, так и представленного в научных исследованиях и публикациях) и содержательные ориентиры, имеющие научное обоснование.

Любой метод исследования, считает А. Н. Поддьяков, должен демонстрировать «способность актуализировать <...> изучаемое свойство и одновременно <...> нейтрализовать <...> эффект всех других свойств, не являющихся предметом изучения» [135, с. 8]. Соответственно, моделирование дает не полную реплику объекта/процесса, но систему, которая, пишет В. А. Штофф, «способна замещать его так, что ее изучение дает нам новую информацию об объекте» [204, с.19], и элементы которой, отмечает А. Н. Дахин, упорядоченные в пространстве модели определенным образом, воспроизводят в упрощенном виде структуру, свойства и взаимосвязи между компонентами объекта моделирования [57]. Компоненты модели характеризуются наборами свойств (параметров) и связей между ними. Результативность моделирования повышается за счет установления приемлемого уровня абстракции модели. Объекты, подвергаемые исследованию, имеют высокий уровень детализации и описаны с помощью параметров исчерпывающе. Объекты, изучение которых не входит в задачи исследования и которые не оказывают результативного влияния на рассматриваемый феномен, могут быть представлены в пространстве модели абстрактно и описаны наиболее общими параметрами, или не представлены вовсе.

*Ведущим методологическим подходом при создании моделей является системный подход, суть которого, поясняет В. С. Леднев [97], заключается в том, что построение теоретической модели осуществляется в двух взаимосвязанных плоскостях статики и динамики. Структурное моделирование системы предполагает ее рассмотрение в статике: определение набора входящих в нее компонентов и их взаимного расположения, связей между ними, а также свойств этих компонентов и связей. Динамическое моделирование системы отражает ее развитие, функционирование и взаимодействие с окружающим миром и с*

другими системами более высокого иерархического уровня. Системы, описываемые совокупностью своих компонентов и связей между ними, не сводимы к сумме образующих их частей, а их эмерджентные интегративные качества не аддитивны, не свойственны компонентам системы, рассматриваемым вне их взаимодействия в системе. Конструируя модель на основе системного подхода, примем также положения, сформулированные А. Н. Поддьяковым [135]: поведение и развитие системы всегда имеет долю неопределенности, а потому она не может иметь однозначного описания, и некоторая часть законов ее развития не может быть установлена; система изменяется на уровне как своих проявлений и свойств, так и входящих к ней компонентов и их зависимостей, потому исчерпывающий инвариант системы, позволяющий исследовать все ее особенности и полностью контролировать ее поведение, не может быть получен.

Конструирование модели осуществлено путем выделения *структурных блоков* и установления связей между ними.

*Целевой блок* модели включает в себя формулировку цели и перечень задач, решение которых необходимо получить для ее достижения. Он отражает общественно-государственный заказ системе образования на формирование у обучающихся готовности к непрерывному профессионально-личностному образованию на протяжении всей жизни, на создание условий для устойчивого и осознанного профессионального самоопределения старших школьников, на подготовку инженерных кадров. В контексте этого запроса формирование готовности старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, к СПД имеет критическое значение и является целью реализации образовательного процесса по разработанной модели.

Формирование некоторого качества понимается как процесс накопления совокупности составляющих его свойств и их структурного, функционального и/или качественного усложнения, прогрессивного изменения, возникновения эмерджентных неаддитивных свойств в результате внешнего (формирующего) воздействия. В этой логике *формирование готовности обучающегося к самостоятельной познавательной деятельности* представляет собой процесс

целенаправленного прогрессивного необратимого и закономерного изменения свойств его личности, способствующих постижению им окружающей реальности и внутреннего мира. Необратимость формирования сближает его с развитием и отличает его от процессов функционирования, закономерность – от случайных неуправляемых процессов, направленность обеспечивает единство, преемственность этапов. А. Н. Леонтьев [98] понимает под формированием готовности к деятельности процесс формирования умений совершения этой деятельности, связывая готовность к определенной деятельности с ее самостоятельным осуществлением, так как готовность как процесс реализуется через овладение навыками и приобретение опыта самостоятельного выполнения соответствующей деятельности.

Достижение цели требует решения в образовательном процессе таких задач, как: формирование ценностного отношения и положительной мотивации к СПД; формирование теоретических знаний для выполнения СПД; формирование умений и навыков, приобретение опыта СПД; формирование позитивного отношения к СПД; формирование навыков познавательной рефлексии, самоменеджмента.

*Методологический блок модели*, составляющий научное основание целевого блока, представлен педагогическими подходами и принципами, отобранными в соответствии с общей идеей исследования.

В процессе самостоятельной познавательной деятельности реализуется важная часть образовательного процесса, а вне его – профессионально-личностное саморазвитие человека, в том числе и самообразование, на протяжении всей его жизни. Идея исследования заключается в ориентации образовательного процесса на подготовку старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, к непрерывному образованию<sup>11</sup> в течение всей жизни в условиях современного цифрового общества через формирование у них готовности к самостоятельной познавательной деятельности с использованием

---

<sup>11</sup> Ориентация образовательного процесса на подготовку обучающихся к непрерывному образованию в течение всей жизни как концептуальная идея построения современного образования обоснована в работах В.А.Ермоленко [62], Н. А. Кондратенко [85], Е. В. Солодовой [169] и др.

онлайн-курсов на этапе профильного обучения в старшем звене школы. Изучение онлайн-курсов должно служить не только цели заполнения лакун в знаниях обучающихся, но должно быть организовано так, чтобы способствовать формированию готовности приобретать знания самостоятельно, чтобы онлайн-курс был для обучающихся знакомым и привычным инструментом удовлетворения собственных образовательных потребностей. Тогда замысел исследования заключается в том, чтобы выявить, теоретически обосновать и апробировать педагогические условия, обеспечение которых будет способствовать такой организации в старшем звене школы профильного обучения с применением онлайн-курсов, которая вооружит старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, знаниями и умениями, которые необходимы для СПД и создаст среду, в которой эта деятельность станет возможной, желанной и необходимой обучающемуся, то есть станет для него ведущим способом удовлетворения своих образовательных потребностей.

*Ведущими методологическими подходами при разработке модели и ее последующем внедрении выступают системный, средовой, личностно ориентированный и деятельностный подходы, интегративное применение которых на разных этапах настоящего исследования формирует его методологическую основу.*

*Системный подход*, считает В. Э. Штейнберг, применяется как на объектном (инструментальном), так и на надсистемном уровнях и выступает методологическим средством исследования структуры, закономерностей организации и функционирования изучаемых педагогических объектов [203]. Научное обоснование системного подхода дано в работах В. В. Краевского [90], В. С. Леднева [97], Г. П. Щедровицкого [128] и др. Теоретический обзор методологии системного подхода в педагогике дан в монографии А. Г. Кузнецовой [94], которая указывает, что использование системного подхода при изучении предмета исследования заключается во всестороннем рассмотрении его и соединении всех полученных представлений о нем в целостную картину как

на теоретическом уровне для получения целостного знания о целостном объекте, так и на практическом.

Старшее звено школы рассматривается как подсистема системы непрерывного образования, подчиненная целям метасистемы общества, выраженным в виде общественно-государственного заказа системе образования. Рассмотрение старших классов с точки зрения непрерывного образования обуславливает: учет профиля класса как отражения начального этапа профессиональной траектории будущего специалиста; выбор в качестве средства обучения онлайн-курсов, которые являются образовательным средством непрерывного образования, так как широко распространены в среднем и высшем образовании, в системе повышения квалификации сотрудников, в неформальном образовании; выбор в качестве субъекта исследования старшеклассника, который, завершая школьный этап, имеет возможность выбора дальнейшей образовательной траектории (колледж, вуз, неформальное образование, обучение на рабочем месте). Обращение к системному подходу обуславливает рассмотрение исследуемого процесса в составе педагогической системы (по В. П. Беспалько [18]), которая включает в себя цель обучения – формирование готовности старшеклассника к СПД; обучающихся – старшеклассников инженерных классов; педагога, осуществляющего консультативно-тьюторское сопровождение обучающихся; содержание обучения – компоненты готовности, рассматриваемые как метапредметные и личностные образовательные результаты через призму ФГОС СОО; дидактические процессы – формирование компонентов готовности; организационные формы – самостоятельная работа; средства обучения – онлайн-курсы.

С позиции системного подхода готовность старшеклассника к СПД рассмотрена нами в единстве ее структуры и функции как система взаимосвязанных компонентов, интегративно аккумулирующая как свойства своих составляющих, так и эмерджентные свойства, возникающие во взаимодействии компонентов системы. Формирование исследуемой готовности должно осуществляться целенаправленно и под руководством педагога, что

возможно только при условии систематической организации СПД и предполагает проведение системной работы, при которой происходит последовательное овладение обучающимися СПД на алгоритмических уровнях, а затем на неалгоритмических уровнях [16], [89], [132]. Основу для осмысления содержательного и смыслового наполнения готовности обучающегося к СПД для разработки отвечающей задачам исследования модели ее формирования и выявления педагогических условий составляет ее структурная декомпозиция.

*Средовой подход.* Особенности образовательного процесса и всех его компонентов, пишет Г. П. Щедровицкий, определены сложившимися стихийно или сознательно сконструированными педагогами внешними условиями [128]. Эти условия формируют образовательную среду, выступающую компонентом социокультурной среды, наследующим и воспроизводящим ее нормы и ценности. В. А. Ясвин, понимает под ней «совокупность материальных факторов образовательного процесса и межчеловеческих отношений, которые устанавливают субъекты образования в процессе своего взаимодействия» [207, с.174]. Она не является замкнутой в самой себе, считает ученый, и зависит от существующего историко-географического контекста [207]. Образовательная среда является пространством обучения, в котором происходит педагогически организованное развитие личности (Г. Б. Корнетов [87]), созданы необходимые условия успешного осуществления обучения (Р. Хуан и др. (R. Huang, et al.) [234]), реализуются педагогические установки учителей (В. В. Рубцов [152]). В. И. Слободчиков отмечает опосредующий характер и относительность среды и выделяет в качестве ее ключевых характеристик структурированность (способ организации среды, создаваемой субъектами в совместной деятельности) и насыщенность (ресурсный потенциал среды, выступающей предметом и ресурсом совместной деятельности субъектов) [165]. Важнейшее значение среды, в которой происходит взаимодействие педагога и учеников подчеркивает Ф. Джексон [58]. Именно среда, понимаемая ученым как совокупность взаимодействий субъектов образовательного процесса друг с другом, ситуативно регулирует поведение ученика в конкретной ситуации. Среда, в которой субъект осуществляет свою

деятельность, неотделима от нее, считает Е. Келей (Y. Kalay), обеспечивает социально-культурный контекст этой деятельности и представляет собой «окружение, которое <...> воздействует на социальное и культурное поведение и само подвергается его воздействию» [260, с 875]. Взаимосвязь и взаимообусловленность среды и исследуемого процесса побуждает обратиться к средовому подходу, методология которого в педагогике представлена в работах В. В. Рубцова [152], В. И. Слободчикова [165], В. А. Явина [207] и др.

Одним из наиболее эффективных принципов педагогики, отмечает Г. Б. Корнетов, является «обучение и воспитание через особое устройство и организацию окружения тех, кто, взаимодействуя с этим окружением, получает образование» [87, с. 57]. СПД должна быть связана с окружающей обучающегося действительностью, приобретая тем самым субъективную значимость для него [93]. Обстоятельства, связанные с образовательной организацией, с особенностями и субъектами реализуемого в ней образовательного процесса являются источником различных стимулов формирования готовности обучающегося к СПД [149]. Оказываемое ею мотивационное воздействие на поступки ученика, считает Ф. Джексон [58], в условиях реального учебного процесса имеет зачастую больший вес, чем мотивы, интересы, ценности и свойства его личности. Личностные особенности обучающегося значимы, но их проявление ограничивается средой, в которой совершается образовательный процесс. Она влияет на условия деятельности субъектов учебного процесса, которые в свою очередь окажут влияние на образовательные достижения обучающихся [193]. В контексте средового подхода формирование готовности обучающихся к СПД посредством использования онлайн-курсов рассмотрено в данном исследовании следующим образом. Это – процесс, совершаемый в образовательной среде, заданной общественно-государственным заказом системе образования, особенностями учебной деятельности, а также возможностями онлайн-курсов, выступающих педагогическим средством реализации названного процесса. В нем отражены обстоятельства жизни и характеристики субъектов образования, профильная специфика их подготовки и иные, подчас ситуативные,

элементы. Прикладное исследование данного процесса проведено с учетом особенностей образовательной среды, в которой он протекает с тем, чтобы наиболее полно использовать имеющиеся возможности и успешно преодолевать существующие ограничения.

Особенности и условия процесса формирования готовности обучающегося к СПД посредством применения онлайн-курсов напрямую зависят от характеристик обучающегося и приводят к изменению его личностных качеств, знаний, опыта, индивидуальности. Это побуждает обратиться к *лично ориентированному подходу*, положения которого представлены в работах В. И. Андреева [6], Д. А. Белухина [17], Е. В. Бондаревской и С. В. Кульневича [22], В. В. Серикова [159], В. А. Слостёнина [162] и других ученых. В его контексте обучающийся рассматривается как личность, активно создающая себя «в своей жизни, научном и культурном творчестве, в образовании и самообразовании» [79, с.19]. В. В. Сериков рассматривает его как «построение особого рода педагогического процесса, который специально ориентирован на развитие и саморазвитие собственно личностных качеств индивида» [159, с.26-27]. Целостность личности обучающегося и гармоничность его развития зависит от поддержки педагогом развития его индивидуальности [22], через поддержку автономии обучающегося, создание условий для его самосовершенствования и раскрытия его потенциала [63]. Необходимо учитывать индивидуальный стиль самостоятельной познавательной деятельности обучающегося, создавая условия, в которых он сможет самостоятельно формулировать лично-значимую цель своей деятельности; выбирать методы и способы ее осуществления, наилучшим образом соответствующие его индивидуальным особенностям; проявлять активность и получать удовлетворение от процесса и результата деятельности, в том числе, за счет установления субъектно-субъектных отношений с педагогом, осуществляющим педагогическую поддержку обучающегося в учебной и внеучебной деятельности (Е. В. Бондаревская и С. В. Кульневич [22],

Д. А. Белухин [17], И. А. Зимняя [66]). Одной из ключевых черт личностно ориентированного обучения, считает В. В. Сериков [159] является его диалогичность. Диалог есть форма педагогического общения [49], механизм формирования личностного опыта, средство стимулирования субъектности ученика [159], инструмент обеспечения содержательной обратной связи [194], отражение существующей реальности жизни субъектов учебного процесса [189].

С позиции этого подхода в данном исследовании обоснован учет психолого-педагогических особенностей возраста и мер педагогического воздействия. Использование возможностей онлайн-курсов как средства рассматриваемого процесса также обуславливает обращение к личностно ориентированному подходу. Он является ведущим в педагогике дистанционного и электронного обучения (А. А. Андреев [4], Н. Агонакс (N. Agonács) [210], М. Е. Вайндорф-Сысоева [26], М. Хорн (M. Horn) [233] и др.), в значительной мере ориентированного на СПД обучающихся, от которых требуется преднамеренное и сознательное применение знаний, умений и навыков, необходимых для ее успешного выполнения. Успешность освоения онлайн-курса зависит от того, сформированы и формируются ли при его изучении у обучающихся знания, умения и навыки СПД.

*Деятельностный подход*, научно обоснован в работах А. Н. Леонтьева [98], С. Л. Рубинштейна [151], Д. Б. Эльконина [206], Н. Ф. Талызиной [176] и др. и составляет методологическое ядро ФГОС ООО и ФГОС СОО. С позиции деятельностного подхода готовность обучающегося к СПД представляет собой интегративную характеристику его личности, включающую знания, умения, ценности, опыт и личные качества, формируемую целенаправленно в образовательном процессе, в котором обучающийся действует как активный субъект познавательной деятельности, самостоятельно осуществляющий целеполагание, планирование, исполнение, контроль своей деятельности и оценку ее результатов. Деятельностный подход предполагает не только признание того, что личность формируется в деятельности, но и понимание того, что решение конкретной педагогической задачи в отношении конкретной категории

обучающихся требует их включения в различные, специально отобранные виды деятельности, формы и средства которой соответствуют психолого-педагогическим особенностям обучающихся. В данном исследовании это достигается вовлечением обучающихся в различные виды деятельности с использованием онлайн-курсов, в процессе формирования готовности обучающихся к СПД.

Приведенные основания дают возможность применения системного, средового, личностно ориентированного и деятельностного подходов в качестве методологической базы исследования и построения модели формирования готовности старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов. Многоплановость методологического обоснования исследования обусловлена сложностью изучаемых феноменов и наличием различных научных взглядов на их сущность и особенности.

Исходя из обоснованной выше совокупности методологических подходов, опираясь на результаты проведенного анализа научно-педагогической литературы, а также с учетом рекомендаций, приведенных в докладе С. В. Ивановой «Методологические затруднения молодых исследователей-педагогов» на V Профессорском форуме (22-24 ноября 2022г., Москва) [68] нами были отобраны принципы построения образовательного процесса в рамках реализуемой модели, адаптированные согласно специфике исследования: принцип системности, принцип объективности, принцип единства теории и практики, принцип гуманизации и уважения к личности, принцип единства образовательного пространства (таблица 4).

Отметим, что указанные принципы отбираются исследователями для организации педагогического сопровождения обучающихся при работе последних в цифровой образовательной среде [14], а также при оценке образовательных результатов обучающихся в условиях цифровой образовательной среды [83].

Целевой и методологической блоки определяют состав *содержательно-процессуального блока* модели, который связан с определением и комплексным

использованием форм, методов и средств организации СПД обучающихся, с выявлением и созданием педагогических условий успешного формирования готовности обучающихся к СПД на основе эффективного функционирования модели, разработкой и реализацией дополнительного компонента программы подготовки инженерных классов.

Таблица 4 – Принципы построения образовательного процесса

Принцип	Описание
принцип системности	СПД обучающихся с использованием онлайн-курсов в образовательном процессе осуществляется во взаимосвязи с другими видами деятельности и компонентами учебного процесса и подчинена общим принципам, целям и задачам образования
принцип объективности	формирование готовности обучающегося к СПД с использованием онлайн-курсов, реализуемое на основе разработанной в данном исследовании модели, опирается на научно обоснованные положения, которые отражают положительные и отрицательные стороны рассматриваемых объектов, факторы и барьеры исследуемых процессов
принцип единства теории и практики	приобретаемые обучающимся знания опосредуются им в деятельности, в том числе, в СПД, что способствует повышению его интереса к обучению и придает практический и личностный смысл его СПД
принцип гуманизации и уважения к личности	опора на самостоятельность и активность обучающегося в его СПД с использованием онлайн-курсов; создание условий для личностного развития и саморазвития обучающегося в соответствии и с учетом его образовательных потребностей, мотивов и интересов; способностей и психолого-педагогических характеристик, учет которых выражается в отборе заданий, средств, форм и содержания СПД, а также мер педагогического воздействия, форм и объемов педагогической поддержки с учетом уровня развития обучающихся; индивидуального уровня подготовки как в предметном поле конкретной учебной дисциплины, так и в пространстве надпредметных и метапредметных знаний, умений и навыков
принцип единства образовательного пространства	элективность и индивидуализация СПД с использованием онлайн-курсов реализуются не за счет изменения единого содержания обязательной части основных образовательных программ, а за счет обеспечения возможности самостоятельного формулирования обучающимися целей СПД и свободного выбора ими средств и способов ее осуществления как в предметном поле конкретной учебной дисциплины, так и в пространстве надпредметных и метапредметных знаний, умений и навыков

Существуют различные виды познавательной деятельности, каждый из которых может выполняться обучающимся самостоятельно: информационно-поисковая, проектная, учебная, научно-исследовательская и др. Принимая во внимание возможности применения ОК как основного в контексте данного исследования средства, наибольший интерес представляют информационно-поисковая деятельность (ОК становятся источником информации и

предоставляют развернутый тематический план будущего информационного поиска обучающихся), проектная (ОК обеспечивают общую теоретическую основу выполняемого проекта) и учебная деятельность (ОК локализируют в виртуальном пространстве фрагмент образовательного процесса). Реализация этих видов деятельности как в традиционном (очном) образовательном процессе, так и гибридном (в формате смешанного обучения), возможна в виде ряда форм, таких как самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся в цифровой образовательной среде и на ОК, работа в виртуальных научных и тематических сообществах (удаленные научные исследования, тематические школы, образовательные интенсивы), участие в образовательных (олимпиады, конкурсы, хакатоны) и научных (конкурсы научных проектов, конференции) мероприятиях различного уровня в формате онлайн и др. В современном образовании значительно расширился спектр возможностей для тех, кто выбирает инженерные специальности: в учебный план введена проектная деятельность, в рамках которой возможно создание инженерных проектов; как в очном и дистанционном формате проводятся специальные инженерные / технические школы и интенсивы; техническая подготовка требуется для участия в хакатонах и конкурсах инновационных инженерных проектов; проводятся Всероссийский инженерный конкурс, конкурс «Высший пилотаж», стартап-акселераторы для технических проектов и др.

Важное значение имеют *педагогические условия*, как совокупность объективно существующих, а также целенаправленно конструируемых и обеспечиваемых педагогом внешних факторов организации и осуществления образовательного процесса с применением ОК, способствующих формированию готовности обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности. Учитывая то, что их выявление и обоснование выступает целью данного исследования, мы, отмечая их принадлежность к данному блоку модели, внесли их и в название параграфа. Как справедливо замечает Г. П. Щедровицкий, «внешние условия, во многом определяющие характер процессов, входят как бы со стороны и не связаны друг с другом <...> никакой преемственностью» [128,

с.178], а потому, условия, включенные в модель, образуют не систему, но совокупность элементов, для которой не исключена взаимосвязь части ее компонентов.

Предлагаем их обоснование, завершающееся совокупностью емких формулировок сути каждого условия.

*Отбор онлайн-курсов.* Характеризуя образование в условиях цифровой трансформации, А. В. Лубков и С. Д. Каракозов подчеркивают, что «образовательные организации должны использовать дистанционные образовательные технологии и электронное обучение во всех видах и формах деятельности обучающихся» [101, с.4]. Использование возможностей электронного обучения для формирования готовности обучающихся к СПД и эффективной организации использования этих возможностей в образовательном процессе, считает В. В. Слепушкин [164], предполагает расширение практик применения таких средств, разработку и внедрение в учебный процесс онлайн-курсов, совершенствование средств управления цифровыми ресурсами и информационной поддержки обучающихся. Изменение учебного процесса в современных условиях связывают с «переходом к обучению в цифровой образовательной среде с использованием новейших образовательных технологий, включая массовые открытые онлайн-курсы» [101, с.4].

Образовательная среда, которая рассматривается в современных исследованиях как инфраструктура образовательного процесса [70] и которая, по оценке Л. Л. Босовой, есть «основа всего учебного процесса – это цифровая образовательная среда. Она в той или иной форме, в том или ином качестве есть в каждой образовательной организации. Она обеспечивает доступность, мобильность, адаптивность, гибкость, персонализацию и результативность (*учебного процесса – уточнено Н.Г.*)» [24]. С созданием цифровой образовательной среды (ЦОС) и применением цифровых инструментов обучения связывают появление новых возможностей для повышения образовательных результатов школьников [154], [197]. Выбирая онлайн-курсы в качестве ведущего средства СПД обучающихся, мы учитываем сложившуюся образовательную

реальность. В то же время, онлайн-курсы не являются основными элементами ЦОС школы, состав которой преимущественно включает в себя технические средства обучения (компьютерные классы, интерактивные и мультимедийные доски), электронные информационные системы и библиотеки, системы управления обучением и цифровой образовательный контент (электронные учебники, тесты и др.) [96]. Учитывая этот факт, необходимо корректно осуществить отбор онлайн-курсов, чтобы их применение позволяло усилить направленность образовательного процесса на формирование компонентов готовности к СПД, учесть образовательные потребности и профессиональные интересы старшеклассников инженерных классов как субъектов образовательного процесса в старшем звене школы и представителей цифрового поколения.

*Сетевая образовательная локация (СОЛ).* ЦОС является компонентом образовательной среды школы, а включение в нее внешних (сторонних) онлайн-курсов расширяет ее границы. Такое же влияние на образовательную среду школы оказывает реализация программы инженерных классов в сотрудничестве с вузом. Фактически речь идет о создании СОЛ, под которой понимают образовательное пространство, представляющее собой расширение образовательной среды школы за счет дополнения ее ресурсами сетевого партнера «в ответ на запрос заинтересованных сторон по развитию профильного обучения, профориентации» [73, с. 172]. СОЛ направлена на решение задачи «формирования умений обучающихся осуществлять осознанный профессиональный выбор и строить траекторию личностного профессионального развития» [73, с. 174] и создает основу для практической реализации ряда государственных национальных инициатив, таких как нацпроект «Образование», «Стратегия научно-технического развития РФ», «Стратегия развития информационного общества в РФ на 2017-2030 гг.» и др. СОЛ предоставляет школе кадровые (преподаватели и студенты вуза), методические (образовательные программы, совместные проекты, профориентационные мероприятия) и материальные (аудитории, лаборатории, мастерские) ресурсы. Обучающийся осуществляет СПД с использованием ОК в СОЛ, где происходит

взаимодействие субъектов образовательного процесса, созданы условия для достижения обучающимися планируемых образовательных результатов (предметных знаний в области математики, физики и информатики; знаний основ инженерной деятельности) и формирования их готовности к СПД. СОЛ выступает своеобразным хабом, в котором сходятся и интегрируются возможности школы (внутренние), онлайн-курсов (внешние) и вуза (партнерские), и позволяет решить задачу объединения виртуального компонента образовательной среды (использование ОК обучающимися в своей СПД) и реального (использование возможностей ОК для решения задач, воплощаемых в конкретных продуктах практической деятельности). Учитывая изложенное, необходимо осуществить построение сетевой образовательной локации, отражающей профильную специфику подготовки обучающихся и позволяющую органично включить в образовательную среду школы элементы, способствующие формированию исследуемой готовности и обеспечиваемые в процессе и за счет взаимодействия школы и вуза.

Онлайн-курсы и сетевая образовательная локация являются не только ресурсно-инструментальным дополнением образовательной среды школы. Их включение в образовательную среду обогащает возможности среды, способствуя развитию академической автономии обучающихся и их профессиональному самоопределению [155], [161], изменяя взаимодействие участников образовательного процесса друг с другом [59]. При этом ЦОС может обеспечить оперативную автоматизированную обратную связь, но не заменить полностью личностное педагогическое взаимодействие [96]. В своем взаимодействии с обучающимися педагоги изменяют образовательную среду, создают и поддерживают условия, способствующие успешности формирования готовности обучающихся к СПД с использованием ОК. Такая работа требует наличия знаний и практических умений по реализации этого процесса, высокого уровня профессионализма педагогов, способности реализовывать меры педагогической поддержки в своей деятельности.

*Консультативно-тьюторская поддержка.* Педагогическая поддержка обучающихся призвана компенсировать недостаток очного взаимодействия между участниками образовательного процесса и сохранить возможность оперативного управления им со стороны преподавателя. С корректной педагогической поддержкой ассоциировано стимулирование мотивации обучающихся к СПД с использованием ОК. Организация сопровождения предполагает определение его форм (педагогическая / тьюторская<sup>12</sup> поддержка), способов реализации и объема, кадрового обеспечения. Педагогическая поддержка предполагает оперативное консультирование обучающихся относительно содержания обучения, цели и целесообразности его освоения, помощь в организации самостоятельной учебной деятельности по изучению ОК. Тьюторская поддержка ограничена кругом вопросов, связанных с организационно-техническим сопровождением обучающихся, и не предполагает системного взаимодействия между ними и тьютором. Тьютор не осуществляет педагогическую деятельность, выступая в роли контактного лица, к которому обращаются при возникновении технических проблем, и осуществляя мониторинг процесса обучения.

Анализируя посвященные ОК исследования, Б. Коп (В. Кор) [239] приходит к выводу, что обучающиеся, признавая важность помощи тьютора, отдают предпочтение педагогической поддержке и отмечают необходимость непосредственного взаимодействия. Важность этого непосредственного общения подчеркивает И. А. Максимцев, утверждая, что «трансфер технологий и научение методам работы опирается на личное физическое участие людей как носителей знаний», и акцентируя «неизбежность для эффективного трансфера знаний физического присутствия и обмена неявными, «живыми» знаниями» [106, с.144].

---

<sup>12</sup>Тьютор электронного обучения – это сотрудник образовательной организации, который осуществляет организационно-техническое сопровождение обучающихся на онлайн-курсах, а также в ЦОС, ЭИОС и/или LMS образовательной организации [14]. Тьютор может курировать несколько классов, групп или потоков, изучающих один и тот же или разные онлайн-курсы. В роли тьюторов часто выступает вспомогательный персонал, способный провести консультацию и оказать помощь обучающимся при возникновении у них проблем, связанных не с изучением контента онлайн-курса, а с работой на платформе [119].

Оптимальным решением является комбинированная консультативно-тьюторская поддержка обучающихся, осуществляя которую педагог помогает обучающимся решать технические вопросы при работе с цифровой платформой, на которой размещен ОК, или программным обеспечением; овладевать знаниями, умениями и навыками; осваивать методы и способы познавательной деятельности. Консультативно-тьюторская поддержка может быть групповой или индивидуальной. Первая направлена на разрешение проблемных моментов, информирование или предоставление обратной связи группе учащихся (например, групповая консультация, установочное занятие), вторая – на персональное взаимодействие с учеником (например, индивидуальная консультация). Она также предполагает обеспечение оперативной и достаточной обратной связи как в формате очного взаимодействия, так и удаленно, но без применения автоматизированных систем генерации сообщений. Она оказывается педагогами, которые на основании оценки контента курса и уровня сложности содержащихся в нем материалов определяют виды и график проведения консультаций. Обучающимся могут быть предложены установочные, тематические и проблемные, обязательные или факультативные, индивидуальные или групповые, очные или дистанционные консультации. Консультирование может проводиться по расписанию или по требованию, и быть ориентировано на обучение или контроль. Контроль может осуществляться неявно, если организовано системное консультирование обучающихся, в ходе которого педагог имеет возможность оценить их образовательные результаты. Консультативно-тьюторская поддержка направлена на развитие навыков рефлексии, самопроектирования, саморазвития обучающихся; помощь в организации и планировании СПД, выстраивании индивидуальной образовательной траектории в рамках учебной дисциплины; коррекцию целей, планов, деятельности и поведения для преодоления противоречий между требованиями к образовательным результатам и реальными достижениями обучающегося в учебном процессе.

Обобщая изложенное выше, уточним формулировку выявленных педагогических условий следующим образом:

*Первое педагогическое условие:* отбор онлайн-курсов на основе совокупности критериев: учет режима, срока обучения и численности контингента, наличие программы, навигации курса (временная, тематическая, процессуальная) и средств отслеживания достигаемого прогресса, доступность необходимых ресурсов, соответствие профилю класса и характеристикам учащихся. Такими параметрами являются: асинхронный / сессионный режим обучения; срок обучения до 12 недель (среднесрочный / краткосрочный онлайн-курс); отсутствие фиксированной численности контингента обучающихся для зачисления на курс; наличие образовательной программы; открытый (свободный) режим доступа к материалам курса; ориентация на взаимодействие слушателей онлайн-курса друг с другом и с педагогом (лектором, модератором, преподавателем) и обеспечение обратной связи; содержание обучения в пределах одной учебной дисциплины или ее части (нанокурс / микрокурс / монокурс); образовательный, тематический или профориентационный характер цели обучения; отсутствие связей с другими онлайн-курсами (допускается использование связанного онлайн-курса, но предпочтительнее – отдельный ОК); наличие средств самоменеджмента (навигация по курсу, оценивание образовательных достижений, планирование), возможность обеспечить доступность необходимых ресурсов.

*Второе педагогическое условие:* интегрирование онлайн-курсов в образовательный процесс путем построения на их основе сетевой образовательной локации, отражающей специфику инженерной подготовки обучающихся, с включением элементов, обеспеченных за счет взаимодействия школы и профильного вуза. В нашем случае такими элементами выступают: онлайн-курсы, элективные курсы, профориентационные проекты «Инженерные каникулы», «Студент на один день», «На шаг ближе к Политеху», творческие мастерские по 3D моделированию и прототипированию, робототехнике и др.,

организуемые вузом мероприятия Чемпионат Голдберга, конкурс MasterCAD, ежегодная научно-техническая конференция и др.

*Третье педагогическое условие:* обеспечение консультативно-тьюторской поддержки школьников при использовании ими онлайн-курсов в самостоятельной познавательной деятельности, которая направлена на формирование у них позитивного отношения к учебным дисциплинам, связанным с инженерными специальностями, овладение ими способами эффективной познавательной деятельности, достижение ими высоких образовательных результатов, осуществление профессионального самоопределения. Консультативно-тьюторская поддержка реализуется как комплекс взаимодействий с обучающимися, направленных на формирование позитивного отношения к учебным дисциплинам, сопряженным с ними инженерным специальностям, самостоятельной познавательной деятельности как основы непрерывного профессионального и личностного самообразования, саморазвития и самосовершенствования; на овладение обучающимися необходимыми предметными, метапредметными и личностными результатами, характеризующими выполнение ими образовательных требований школы и социума и их позицию субъекта образования и профессионального самоопределения; на овладение методами и средствами познавательной деятельности, самостоятельное применение которых в познавательной деятельности способствует ее продуктивности.

Описанные педагогические условия взаимосвязаны и, целенаправленно конструируемые и поддерживаемые, в совокупности будут способствовать успешному формированию готовности обучающихся к СПД с использованием ОК, реализуемому согласно разработанной нами модели.

На рисунке 4 отображено влияние выявленных и обоснованных педагогических условий на формирование компонентов готовности обучающихся к СПД.

Дополнительный компонент программы подготовки инженерных классов (*далее – дополнительный компонент программы*) устанавливает содержание и

распределение по периодам обучения знаний, умений и навыков, предназначенных к усвоению старшеклассниками, обучающимися в инженерных классах, с целью формирования их готовности к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов на основе разработанной модели при обеспечении выявленных педагогических условий.

КОМПОНЕНТЫ ГОТОВНОСТИ СТАРШЕКЛАСНИКА К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ				
ценностно-мотивационный компонент	когнитивный компонент	деятельностный компонент	отношенческий компонент	рефлексивный компонент
отбор онлайн-курсов на основе совокупности критериев: учет режима, срока обучения и численности контингента, наличие программы, навигации курса (временная, тематическая, процессуальная) и средств отслеживания достигаемого прогресса, доступность необходимых ресурсов, соответствие профилю класса и характеристикам учащихся				
возможность выбора ОК, которые будут интересны в контексте СПД, будут отвечать субъективно-значимым задачам СПД	отбор ОК, содержание и организация которых будут способствовать приобретению или возникновению потребности в приобретении знаний, необходимых для СПД	отбор ОК для включения в направленное формирование умений и навыков, приобретение опыта СПД	приобретение опыта успешной СПД с использованием онлайн-курсов	анализ цели СПД, имеющихся ресурсов и возможностей ОК при самостоятельном выборе курса; использование учеником возможностей ОК для самоменеджмента и оценки результатов СПД
интегрирование онлайн-курсов в образовательный процесс путем построения на их основе сетевой образовательной локации, отражающей специфику инженерной подготовки обучающихся, с включением элементов, обеспеченных за счет взаимодействия школы и профильного вуза				
вовлечение в различные виды деятельности, соответствующие собственным познавательным потребностям и интересам ученика	вовлечение в различные виды деятельности, требующие приобретения различных знаний	вовлечение в различные виды деятельности, способствующие расширению опыта СПД, формированию умений и навыков	использование приемов, способствующих положительному отношению через приобретение опыта успешной СПД	использование приемов, способствующих объективной оценке обучающимся своей СПД
обеспечение консультативно-тьюторской поддержки школьников при использовании ими онлайн-курсов в самостоятельной познавательной деятельности, которая направлена на формирование у них позитивного отношения к учебным дисциплинам, связанным с инженерными специальностями, овладение ими способами эффективной познавательной деятельности, достижение ими высоких образовательных результатов, осуществление профессионального самоопределения				
объем поддержки и оперативность обратной связи (время отклика) показывают, насколько СПД значима / неважна	предполагает, что педагог может проконсультировать обучающегося и сориентировать его относительно способов выполнения СПД	мягкое управление СПД ученика способствует формированию его собственных умений и их коррекции	формирование и поддержание положительного эмоционального фона, реализация субъект-субъектного взаимодействия	обеспечивает обратную связь, предоставляющую стороннюю оценку достижений ученика и выступающую ресурсом для самооценки

Рисунок 4 – Взаимосвязь педагогических условий и компонентов готовности обучающихся к СПД

Указанный компонент программы реализуется на основе сотрудничества школы и вуза, обеспечивающего ресурсы для построения сетевой образовательной локации.

Дополнительный компонент программы направлен на реализацию потенциала применения онлайн-курсов с целью совершенствования процесса формирования готовности учащихся инженерных классов к самостоятельной познавательной деятельности для обеспечения развития:

1) ценностно-мотивационного компонента готовности за счет возможности учета собственных познавательных потребностей и интересов обучающихся,

развития их мотивации к достижению, познанию и саморазвитию во взаимодействии с другими слушателями онлайн-курсов, которые имеют разные подготовку и опыт, но объединены общим интересом;

2) когнитивного компонента готовности за счет приобретения новых знаний о способах и методах самостоятельной познавательной деятельности как в процессе изучения онлайн-курсов, так и в процессе взаимодействия с преподавателями курса и другими слушателями;

3) деятельностного компонента готовности за счет приобретения опыта, умений и навыков самостоятельной познавательной деятельности в виртуальной образовательной среде;

4) отношенческого компонента готовности за счет приобретения уверенности и самоуважения в субъект-субъектном взаимодействии равных по статусу участников онлайн-курсов, создания образовательной среды, стимулирующей сознательное, инициативное и ответственное отношение к самостоятельной познавательной деятельности;

5) рефлексивного компонента готовности за счет высокой автономии обучающегося, самостоятельно организующего, управляющего, контролирующего и оценивающего свою деятельность; применения инструментов и форм работы, способствующих адекватной самооценке своей самостоятельной познавательной деятельности (взаимная проверка, прокторинг, шкалы прогресса, рейтинг обучающихся).

Четвертым блоком модели является *оценочно-результативный блок*, который предназначен для определения результативности моделируемого процесса. Результатом работы по формированию готовности обучающихся к СПД с использованием ОК является повышение уровня ее сформированности, что предполагается выявить в процессе исследования. Уровень, как определенная степень овладения чем-либо, развития чего-либо, отражает актуальное состояние оцениваемого признака или качества и может быть подвержен прогрессивному или регрессивному изменению в результате собственной активности субъекта. Проведенная в рамках данного этапа работа показала существование различий в

степени сформированности рассматриваемой готовности, ставших основой для выделения ее уровней, между которыми имеется связь и преемственность при формировании готовности.

Результативность процесса формирования готовности обучающихся к СПД при использовании ими ОК в этой деятельности определяется на основе оценки *пяти критериев*, каждый из которых соответствует одному из компонентов готовности (таблица 5). На основе критериев выделены диагностируемые показатели, оценка которых позволяет сделать выводы о динамике изменения и достигнутом обучающимися уровне готовности к СПД: высоком (наличие всех показателей, полное проявление критерия), среднем или необходимом (частичное отсутствие показателей), низком или недостаточном уровне (частичное наличие / полное отсутствие показателей). Показатели, каждый из которых имеет свой уровень развития, в своей совокупности дают интегральный показатель готовности обучающихся к СПД.

Таблица 5 – Критерии и показатели готовности обучающегося к СПД с использованием ОК

Критерии	Показатели
Ценностно-мотивационный	<p>Мотивационная готовность к СПД, ценностное отношение к СПД:</p> <p><i>низкий уровень:</i> мотивы познания, достижения и саморазвития выражены слабо и уступают внешним мотивам (получение похвалы или хорошей оценки, избегание порицания или плохой оценки и т.п.); ценности познания, развития, творчества, продуктивной жизни, независимости, ответственности, рационализма и самоконтроля не являются значимыми;</p> <p><i>средний уровень:</i> мотивы познания, достижения и саморазвития выражены средне; ценности познания, развития, творчества, продуктивной жизни, независимости, ответственности, рационализма и самоконтроля являются значимыми, но не формируют ценностный блок;</p> <p><i>высокий уровень:</i> мотивы познания, достижения и саморазвития ярко выражены; ценности познания, развития, творчества, продуктивной жизни, независимости, ответственности, рационализма и самоконтроля являются значимыми и формируют ценностный блок.</p>
Знаниевый	<p>Наличие знаний о способах, методах и средствах СПД, использовании ОК в СПД:</p> <p><i>низкий уровень:</i> знания фрагментарные, достаточные для выполнения большей части действий, составляющих содержание деятельностного компонента, но недостаточные для обоснования или аргументации принятых решений, используемых методов или средств;</p> <p><i>средний уровень:</i> знания полные, достаточные для выполнения действий, составляющих содержание деятельностного компонента; имеется</p>

	<p>необходимость в подсказке со стороны педагога при обосновании или аргументации принятых решений, используемых методов или средств;</p> <p><i>высокий уровень:</i> знания полные, достаточные для уверенного выполнения действий, составляющих содержание деятельностного компонента, для обоснования или аргументации принятых решений, используемых методов или средств.</p>
Операционально-деятельностный	<p>Сформированность умений и навыков СПД, умений и опыта применения ОК в СПД:</p> <p><i>низкий уровень:</i> способен самостоятельно определять цель и пути ее достижения, планировать свою СПД для достижения поставленной цели; способен успешно выполнять задания СПД воспроизводящего типа адекватной сложности, заданий реконструктивного, эвристического и творческого типов пониженной сложности; способен оценить свою информационную потребность, найти и суммировать информацию для ее удовлетворения, в целом эффективно и безопасно применяет средства ИКТ для поиска и получения готовой информации; в целом корректно использует для решения задач СПД знакомые программные средства общего назначения; имеет опыт учебной и информационно-поисковой деятельности; способен использовать ОК для решения задач СПД по заданию педагога или в соответствии с инструкцией; имеет опыт обучения с использованием ОК, ограниченный выполнением заданий учителя;</p> <p><i>средний уровень:</i> способен самостоятельно определять цель и пути ее достижения, планировать для достижения поставленной цели свою СПД и необходимые ресурсы с учетом имеющихся условий и ограничений; способен успешно выполнять задания СПД воспроизводящего и реконструктивного типов адекватной сложности, заданий эвристического и творческого типов пониженной сложности; способен оценить свою информационную потребность, найти информацию для ее удовлетворения и оценить ее полезность, обобщить необходимое в виде схемы / таблицы, в целом эффективно и безопасно применяет средства ИКТ для поиска информации и методов решения задач; корректно использует для решения задач СПД программные средства общего назначения, в том числе MS Power Point, MS Excel или их аналоги; имеет опыт учебной, информационно-поисковой и проектной деятельности; способен найти ОК заданной тематики / выбрать ОК из числа предложенных педагогом и использовать его для решения задач СПД; имеет опыт самостоятельного изучения ОК;</p> <p><i>высокий уровень:</i> способен самостоятельно определять цель и пути ее достижения с учетом их эффективности и наличия альтернатив, планировать для достижения поставленной цели свою СПД и необходимые ресурсы с учетом имеющихся условий и ограничений; способен успешно выполнять задания СПД воспроизводящего, реконструктивного, эвристического и творческого типов адекватной сложности; способен оценить и удовлетворить свою информационную потребность, путем поиска информации, оценки ее актуальности и обработки информации из разных источников, эффективно и безопасно применяет средства ИКТ для поиска информации и методов решения задач; корректно использует для решения задач СПД программные средства специального назначения; имеет опыт учебной, информационно-поисковой, проектной, исследовательской и научно-исследовательской деятельности; способен найти ОК, необходимый для решения задач СПД и продуктивно использовать его в своей деятельности; имеет успешный опыт инициативного самостоятельного изучения ОК.</p>
Эмоционально-отношенческий	<p>Отношение к СПД и отношение к СПД с использованием ОК:</p> <p><i>низкий уровень:</i> ответственное отношение к СПД, принятие ОК как средства обучения;</p> <p><i>средний уровень:</i> ответственное, сознательное и позитивное отношение к</p>

	СПД и к возможности использования ОК в СПД; <i>высокий уровень:</i> ответственное, сознательное и позитивное отношение к СПД, придание субъективной значимости результатам своей СПД; позитивное отношение к ОК и тем возможностям, которые обеспечивает их использование в СПД.
Оценочно-рефлексивный	Самооценка, самоконтроль, познавательная рефлексия: <i>низкий уровень:</i> корректная оценка правильности выполнения задания; контроль и коррекция своей деятельности с использованием вспомогательных средств (календарный план или план работ, опорные или контрольные точки и др.); способность реализовывать собственные планы и намерения при условии постоянной помощи со стороны педагога; <i>средний уровень:</i> адекватное соотнесение своих действий и их результатов с планируемыми; осуществление текущего контроля, коррекции и оценки своей СПД на основе заданного алгоритма и/или критериев оценивания; способность самостоятельно реализовывать собственные планы и намерения при условии обеспечения педагогической поддержки; <i>высокий уровень:</i> анализ и оценка мотивов, процесса и результата своей СПД в сравнении с предполагаемыми особенностями процесса и запланированными характеристиками результата и способность использовать результаты рефлексии для совершенствования своей СПД и других видов деятельности; контроль и коррекция своей деятельности в соответствии с изменяющейся ситуацией; способность к управлению собственной СПД, саморегуляции и самоконтролю.

*Уровни готовности обучающихся к СПД могут быть охарактеризованы следующим образом:*

- *высокий уровень* (более 2 компонентов готовности обучающегося к СПД сформированы на высоком уровне, ни один из компонентов не характеризуется низким уровнем) – ценностно-мотивационный, знаниевый, операционально-деятельностный, эмоционально-отношенческий и оценочно-рефлексивный компоненты готовности обучающегося к СПД сформированы в той мере, которая обеспечивает успешность этой деятельности и достижение высоких результатов в ней;

- *средний уровень* (не более 2 компонентов готовности обучающегося к СПД сформированы на низком уровне) – ценностно-мотивационный, знаниевый, операционально-деятельностный, эмоционально-отношенческий и оценочно-рефлексивный компоненты готовности обучающегося к СПД сформированы в достаточной для выполнения этой деятельности мере, но ее успешность и результативность зависят от обеспечения помощи со стороны: педагогического сопровождения, внешней оценки, руководства, предоставления алгоритма и др.;

- *низкий уровень* (более 2 компонентов готовности обучающегося к СПД сформированы на низком уровне) – ценностно-мотивационный, знаниевый, операционально-деятельностный, эмоционально-отношенческий и оценочно-рефлексивный компоненты готовности обучающегося к СПД в основном сформированы, но являются недостаточными для успешной и результативной СПД.

Графическое представление предлагаемой теоретической модели формирования готовности старшеклассников к СПД с использованием онлайн-курсов приведено на рисунке 5.

Модель имеет достаточный уровень детализации, чтобы ее применение в образовательном процессе делало возможным достижение заявленной цели, отраженной в результате и отвечающей общественно-государственному заказу системе образования, и способствовало решению поставленных в модели задач при помощи выделенных форм, методов и средств организации СПД обучающихся с использованием ОК на основе подходов и принципов, выбор которых научно обоснован, и при обеспечении выявленных педагогических условий.

Модель отражает специфику исследуемого процесса и способствует достижению цели – формированию готовности обучающихся к СПД посредством применения онлайн-курсов. Тем не менее, мы согласны с В. А. Стародубцевым в том, что «для гуманитарных систем, к числу которых относится педагогика, невозможно однозначно (гарантированно) предсказать результат их развития», а потому педагогическое моделирование носит вероятностный прогностический характер [171, с. 89]. Результаты апробации моделей, подчеркивает Ф. Джексон [58], полученные в специально подготовленных условиях, не всегда могут быть внедрены в реальную практику в том виде, в котором они получены. Моделируя педагогический эксперимент и разрабатывая его научно-теоретическое обоснование, исследователь стремится исключить побочные факторы и интенсифицировать интересующие его процессы. Следовательно, всякая модель нуждается в «донастройке», поскольку ее применение при работе с конкретным

учеником или классом будет осуществляться под комплексным влиянием внешних неподконтрольных педагогу условий жизнедеятельности этого ученика или класса, не все из которых учтены при моделировании.



Рисунок 5 – Модель формирования готовности старшекласников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов<sup>13</sup>

Завершая построение модели, описывающей формирование готовности старшекласников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов, необходимо выявить *риски реализации модели*, чтобы получить целостное представление об исследуемом процессе [75]. Необходимость особого внимания к рискам и тем обстоятельствам, которые их порождают, при создании, исследовании и внедрении инновационных педагогических решений подчеркивает

<sup>13</sup> В модели использованы следующие общепринятые аббревиатуры: ФЗ – Федеральный закон, ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт; ЭИОС – электронная информационно-образовательная среда; а также авторская аббревиатура: СПД – самостоятельная познавательная деятельность. Для удобства компоновки модели уточнение «обучающиеся инженерных классов» делается не всегда, но оно всегда подразумевается.

В. И. Загвязинский [64]. Опираясь на теоретический анализ О. Г. Тавстухи и Е. Г. Матвиевской [175] и методологическую основу исследования, можно выявить 4 группы рисков, которые связаны:

- с позиции системного подхода – с неверным пониманием структуры системы и связей ее компонентов, с особенностями функционирования системы в конкретных условиях внешней среды (системные риски);

- с позиции средового подхода – с неучтенными особенностями онлайн-курсов и сетевой образовательной локации (технологические риски): риски синхронизации и риски изменчивости;

- с позиции личностно ориентированного подхода – с человеческим фактором, с проявлением индивидуальности субъектов образовательного процесса (психологические риски): риски отчуждения, несоответствия и рассогласованности;

- с позиции деятельностного подхода – с появлением негативных последствий совершения или не совершения каких-то действий субъектами образовательного процесса, с наличием или отсутствием у субъектов знаний, умений и навыков для выполнения каких-либо действий (функциональные риски).

### **Выводы по главе 1**

Анализ научной литературы, составляющей теоретическую базу исследования, нормативных документов (приказов, стандартов), современных диссертационных работ и результатов опроса школьных учителей показал, что проблема формирования готовности старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов имеет актуальность для теории и практики педагогики. Результаты теоретического анализа научных работ отечественных и зарубежных исследователей, а также собственный опыт диссертанта позволили сделать ряд обобщающих выводов.

1. В контексте исследования понятие «готовность старшеклассника к самостоятельной познавательной деятельности» уточнено как интегративное свойство личности старшеклассника, отражающее состояние его стремления и способности самостоятельно овладевать новыми знаниями и способами познания для освоения образовательных программ и продуктивного решения личностно-значимых познавательных задач в конкретных условиях реального и цифрового пространства современного высокотехнологичного мира.

2. В составе указанной готовности выделены ценностно-мотивационный, когнитивный, деятельностный, отношенческий и рефлексивный компоненты. В них, с учетом специфики исследования, определены элементы, отвечающие инженерной направленности. Например, ориентация на установки, присущие представителю типологических профессиональных ниш «человек – техника» и «человек – знак», наличие знаний и умений, востребованных на начальном этапе освоения инженерных специальностей, положительное отношение и интерес к профессиям инженерных отраслей.

3. Установлено, что исследуемая готовность имеет важное значение при реализации профильного обучения в старших классах общеобразовательной школы, а онлайн-курсы могут успешно применяться в указанном процессе, поскольку отвечают реалиям современной жизни и имеют большой потенциал при реализации программ профильных классов.

4. Онлайн-курс, являясь видом электронного обучения в цифровой образовательной среде, представляет собой единицу учебного процесса, обладающую логической и структурной завершенностью и обеспеченную средствами информационно-коммуникационных технологий цифровой платформы, на которой размещен и функционирует электронный учебно-методический комплекс образовательных ресурсов (цифровой контент), средств обучения, контроля и управления учебным процессом, взаимодействия его субъектов.

5. Разработанные в ходе исследования авторские типологии онлайн-курсов и моделей их интеграции в образовательный процесс составили основу для

разработки параметров отбора онлайн-курсов, позволили выявить потенциал их применения для совершенствования процесса формирования готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности и учесть в этих возможностях специфику инженерных классов.

6. Для осуществления работы по формированию готовности старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов разработана авторская модель, которая описывает процесс формирования указанной готовности, а также совокупность педагогических условий, обеспечение которых будет способствовать успешности названного процесса. Модель соответствует отраженному в нормативных документах общественно-государственному заказу и обеспечивает включение обучающихся в разные формы самостоятельной познавательной деятельности, что способствует позитивным изменениям уровня исследуемой готовности старшеклассников.

7. При планировании и осуществлении внедрения разработанной модели необходимо учесть выявленные диссертантом риски реализации модели (системные, психологические, функциональные и технологические), что будет способствовать его эффективности.

## ГЛАВА 2 ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ГОТОВНОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССОВ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОНЛАЙН-КУРСОВ

### 2.1 Организация опытно-экспериментальной работы по формированию готовности старшекласников инженерных классов к самостоятельной познавательной деятельности посредством использования онлайн-курсов

Данное исследование носит теоретико-эмпирический характер. Теоретическое изучение и анализ проблемы исследования, изложенные в первой главе диссертации, направлены на поиск путей ее решения и научное обоснование опытно-экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы, разработанной модели и обоснованных условий. Если они являются верными, то происходит положительная динамика показателей, характеризующих указанную готовность.

С учетом сказанного, *цель опытно-экспериментальной работы* состояла во внедрении модели и проверке педагогических условий формирования готовности обучающихся к СПД посредством использования онлайн-курсов.

На данном этапе исследования были поставлены и решены *задачи*:

- отбора диагностического инструментария для определения исходного уровня и динамики изменения показателей готовности старшекласников, обучающихся в инженерных классах, к СПД;

- проведения диагностического обследования испытуемых для фиксации изменения уровня готовности обучающихся в инженерных классах, к СПД;

- внедрения модели и проверки выявленных педагогических условий, способствующих формированию готовности старшекласников, обучающихся в инженерных классах, к СПД посредством использования онлайн-курсов, и исследования их эффективности;

- проведения сравнительного и статистического анализа результатов эмпирической части исследования.

В период работы над исследованием дополнительно решались *частные задачи*, в том числе: изучение отношения обучающихся к ОК и к СПД,

исследование аспектов готовности к использованию ОК в учебной деятельности (результаты приведены в публикациях диссертанта [43], [50], [51], [52], [179], [180]), различные аспекты применения ОК в образовательном процессе (результаты приведены в публикациях диссертанта [47], [48], [49], [105]).

*Инженерные классы* – это один из первых рубежей профилизации, когда обучающийся делает сознательный выбор в пользу совершенствования в конкретных областях знаний с тем, чтобы впоследствии выбрать сопряженную с ними сферу деятельности и выстраивать свою профессиональную траекторию в ней. В каждой из школ, где реализуется программа инженерных классов Рязанского института (филиала) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет» (далее – Политехнический институт), есть только один такой класс. При этом обучающиеся в нем старшеклассники имеют право отказаться от прохождения подготовки по той программе, которую реализует Политехнический институт, ограничившись тем, что им предлагает школа, открывая такой профильный класс. Таким образом массовое привлечение к участию в опытно-экспериментальной работе обучающихся невозможно по объективным причинам, также как и возможность выбрать контрольную и экспериментальную группы в рамках одной параллели классов в одной школе. Недостаточная для проведения опытно-экспериментальной работы численность контингента обучающихся в каждой отдельно взятой школе из числа образовательных организаций, в которых реализуется указанная программа подготовки, обусловила формирование сборных групп учащихся из разных школ, объединенных на площадке Политехнического института. Для обеспечения репрезентативности групп испытуемых был осуществлен типологический отбор участников опытно-экспериментальной работы на основе ранее установленных признаков: к участию привлекались обучающиеся 10 классов инженерного профиля общеобразовательных школ Рязанской области, которые готовились к аттестации в формате Общего государственного экзамена (ОГЭ) по дисциплинам «Русский язык», «Математика», «Физика» (или «Информатика и ИКТ»), а по завершении программы подготовки (и 11 класса) готовились поступать в технические вузы и

проходить государственную аттестацию в формате Единого государственного экзамена (ЕГЭ) по дисциплинам «Русский язык», «Математика», «Физика» и «Информатика и ИКТ». В опытно-экспериментальной работе принимали участие старшеклассники, обучающиеся в инженерных классах, а потому здесь и далее в главе 2 понятия «обучающийся», «ученик», «учащийся», «старшеклассник», «старший школьник» используются при описании работы диссертанта именно с ними, если не указано иное.

Учитывая приведенные замечания, а также рекомендации В. А. Фадеева и Г. Н. Приступы [186], мы приняли решение о проведении опытно-экспериментальной работы в логике *последовательного эксперимента*. Логическая схема доказательства выдвинутой гипотезы в этом случае строится на сопоставлении показателей исходного и достигнутого уровней исследуемого феномена в группе испытуемых до и после экспериментального воздействия (в нашем случае – до начала обучения по программе инженерных классов и по его завершении), а также на сопоставлении показателей в контрольных и экспериментальных группах.

Показатели диагностируемого феномена фиксируются в контрольных группах на момент начала 10 класса и окончания 11 класса и анализируются. Все процессы, направленные на развитие готовности обучающихся к познавательной деятельности, происходящие в этих группах, что в него включены, надежно диагностируются и тщательно контролируются [118]. Проводится оценка результатов и достижений обучающегося в сравнении с его прежними результатами и достижениями, то есть каждый обучающийся «сравнивается лишь с самим собой: «Я вчерашний» – «Я сегодняшний» [88, с. 105], что лежит в русле лично ориентированного подхода и признается правомочным и эффективным в педагогической науке [17].

Аналогичным образом фиксируются показатели в каждой из экспериментальных групп, в которых обучение осуществлялось с внедрением разработанной модели формирования готовности старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной

деятельности с использованием онлайн-курсов и педагогических условий. Проводится сравнение исходного и достигнутого уровней готовности испытуемого к СПД. Результаты таких сравнений в отношении всех испытуемых, вошедших в одну группу, обобщаются в пределах группы. Затем выполняется сравнение показателей в контрольных и экспериментальных группах.

В рамках опытно-экспериментальной работы в каждой группе были пройдены *три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный*.

В ходе *констатирующего этапа* было изучено исходное состояние исследуемого феномена у обучающихся инженерных классов, определен уровень его сформированности для испытуемых в каждой из групп и проведено сравнение показателей в группах. Результаты констатирующего этапа приведены в параграфе 2.1.

*Формирующий этап* предусматривал проверку результативности педагогических условий, направленных на формирование готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов. Проверка осуществлена через внедрение модели, организованное путем реализации дополнительного компонента программы подготовки инженерных классов в экспериментальных группах в течение всего срока подготовки (2 года). В контрольных группах в полном объеме реализовывалась программа инженерного класса без дополнительного компонента. Дополнительный компонент программы разработан с учетом нормативно-правовых основ реализации программы инженерных классов и с использованием ресурсов Политехнического института, на базе которого осуществлялось построение сетевой образовательной локации. Дополнительный компонент программы устанавливал объем, содержание и характер заданий для самостоятельной познавательной деятельности обучающихся, а также позволял интегрировать у образовательный процесс профориентационные мероприятия различной направленности. Полное описание организации и содержания формирующего этапа приведено в параграфе 2.2.

*Контрольный этап* включал повторную диагностику испытуемых по каждому из исследуемых критериев и анализ полученных данных, определение достигнутого уровня сформированности исследуемого феномена у испытуемых, оценку динамики показателей и статистическую обработку результатов. Результаты контрольного этапа приведены в параграфе 2.3.

Отбор диагностического инструментария для определения исходного уровня и динамики изменения показателей готовности старшеклассников к СПД осуществлен с учетом условий, обоснованных В. И. Загвязинским и Р. А. Атахановым [64], В. И. Тесленко и Е. И. Трубицыной [177].

Диагностика уровня сформированности готовности старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, к СПД осуществлялась с использованием комплекса диагностических методик, распределенных по компонентам, выявленным в структуре исследуемой готовности. Компоненты, критерии, показатели, методы и методики их диагностики приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Компоненты, критерии, показатели, методы и методики их диагностики

Компоненты	Критерии	Диагностируемые показатели	Методы и диагностические методики	
Ценностно-мотивационный	Ценностно-мотивационный	Мотивация к СПД	М-3 (шкалы ПМ, МД, МСр)	М-9
		Ценностное отношение к профессионально личностному саморазвитию	М-7, М-8	
Когнитивный	Знаниевый	Наличие знаний о способах, методах и средствах СПД, в том числе, об ОК	М-1, М-2	М-9
		Информированность о профессиях	М-4.И, М-7	
Деятельностный	Операционально-деятельностный	Сформированность умений СПД	М-1, М-2	М-9
		Самостоятельность, автономность в СПД	М-4.А, М-6	
Отношенческий	Эмоционально-отношенческий	Отношение к СПД	М-1, М-2	М-9
		Отношение к использованию ОК	М-1, М-2	
		Отношение к выбору профессии	М-4.Э	
Рефлексивный	Оценочно-рефлексивный	Планирование, принятие решений	М-4.П, М-4.Р	М-9
		Автономность	М-4.А, М-6	
		Рефлексия	М-5	

Перечисленные диагностические методики (для удобства в таблице они помечены литерами ДМ и порядковым номером; в схожем ключе обозначены и методы исследования, сведенные в одну группу) были адаптированы соответственно характеристикам субъектов исследования – старшеклассников, обучающихся в инженерных классах.

М-1. Адаптированная диссертантом анкета «Самостоятельная познавательная деятельность» [170, с. 30-34]. Она направлена на выявление особенностей организации и самоорганизации СПД, отношения к СПД и к ОК, выявлению используемых обучающимися форм, методов и средств СПД, их знаний о различных аспектах СПД.

М-2. Анкета «Оценка обучения» представляет собой адаптацию методики прямого субъективного шкалирования, обоснованной В. А. Стародубцевым [171] и разработанной им для изучения мнений студентов об учебном процессе с использованием мультимедийных дидактических средств и комплекса. Она направлена на выявление субъективного мнения старшеклассников о целесообразности, сложностях, преимуществах, способах использования онлайн-курсов в своей СПД. Результатом по каждой шкале является сумма баллов, полученная при подсчете совпадений ответов испытуемого с ключом шкалы.

М-3. Опросник «Шкала академической мотивации» (ШАМ) разработан на основе Шкалы академической мотивации Валлеранда в 2014 году Т. О. Гордеевой и др. [36] и обоснован ими. Мы адаптировали для использования в настоящем исследовании текст этого опросника под старшеклассников, обучающихся в инженерных классах. Были изменены следующие утверждения: утверждение 13 «Чтобы избежать проблем с деканатом и сессией» изменено на «Чтобы избежать проблем с учителями и выпускными экзаменами»; утверждение 26 «Потому что, поступив в университет, я должен посещать занятия и учиться» изменено на «Потому что, обучаясь в инженерном классе, я должен посещать занятия и учиться». Отметим, что в 2017 году Т. О. Гордеевой и др. разработана и обоснована методика «Шкалы внутренней и внешней академической мотивации школьников» (ШАМ-Ш), предназначенная для диагностики старшеклассников

[202]. В ней авторы изменили упомянутые утверждения следующим образом: 13 – чтобы избежать проблем с родителями и проблем после окончания школы (колледжа); 26 – потому что я должен подходить более ответственно к учебе в выпускном классе.

Методика позволяет диагностировать выраженность и тип мотивации к учебной деятельности и содержит 7 (ШАМ) или 8 (ШАМ-Ш) шкал, из которых три соответствуют внутренней мотивации: ПМ – познавательные мотивы, МД – мотивы достижения, МСр – мотивы саморазвития. Отметим также, что упомянутые выше утверждения не учитываются для шкал ПМ, МД и МСр. Баллы начисляются в соответствии с бланком методики и суммируются по каждой шкале (отдельно).

М-4. Методика «Профессиональная готовность», разработанная и обоснованная А. П. Чернявской [198] и направленная на выявление уровня готовности совершить профессиональный выбор на основе доступной информации и с опорой на собственные ресурсы. Методика позволяет получить показатель по каждой из пяти шкал (автономность – А, информированность – И, принятие решения – Р, планирование – П, эмоциональное отношение – Э) путем суммирования баллов (отдельно по каждой шкале) при подсчете совпадений ответов испытуемого с ключом шкалы.

В методиках М-1, М-2, М-3 и М-4 не выделены уровни выраженности шкал и нет перевода на стандартную шкалу, поэтому при анализе использовались сырые баллы ответов. Результаты по методикам оцениваются следующим образом: 2 – 66% и более от максимально возможного суммарного балла по шкале; 1 – более 33%, но менее 66%; 0 – 33% и менее.

М-5. Опросник «Методика определения индивидуальной меры рефлексивности» разработан и обоснован А. В. Карповым [76], [77] и предназначен для выявления индивидуальной меры рефлексивности. В контексте исследования результаты методики оцениваются следующим образом: 2 – более 7 стенов (высокий уровень); 1 – от 4 до 7 стенов; 0 – менее 4 стенов (низкий уровень).

М-6. Опросник «Автономность-зависимость» разработан и обоснован Г. С. Прыгиным [147] и предназначен для определения уровня автономности личности обучающегося в учебно-познавательной деятельности. В контексте исследования результаты методики оцениваются следующим образом: 2 – автономные обучающиеся с результатом  $\geq 11$  баллов; 1 – обучающиеся, в отношении которых нельзя сделать определенное заключение, показавшие результат от 8 до 10 баллов включительно; 0 – зависимые обучающиеся, показавшие результат  $\leq 7$  баллов.

М-7. Дифференциально-диагностический опросник (ДДО), разработанный и обоснованный Е. А. Климовым в 1984 г. [139] в модификации диссертанта, направленный на выявление склонности старшеклассника к определенным типам профессий. Необходимость модификации опросника обусловлена развитием технологий, средств производства и содержания профессиональной деятельности. Примером такой модификации может служить вариант, предложенный и апробированный специалистами НИЛ морской психологи МГУ им. адм. Г. И. Невельского [33]. Опираясь на него, мы внесли ряд собственных уточнений, которые связаны с изменениями, отражающими реалии современной жизни, постаравшись сохранить авторский замысел Е. А. Климова и предложенные им смысловые акценты: в утверждение 1 было добавлено слово «настраивать», в утверждение 9 – «тестировать программы», в утверждение 12 – «программах»; в утверждении 7 слова «транспортным средством» заменили на «спецтехникой», в утверждении 20 – «печатной машинке» на «приборно-компьютерных системах». Методика позволяет определить склонность испытуемого к одному из типов профессий: человек – природа (ЧП), человек – техника (ЧТ), человек – человек (ЧЧ), человек – знак (ЧЗ), человек – художественный образ (ЧХ). По каждой из категорий можно набрать от 0 до 8 баллов, а суммарно – 20 баллов. В контексте исследования результаты методики оцениваются следующим образом: 2 – суммарный балл по одной из категорий (ЧТ или ЧЗ) является максимумом (6-8 баллов), превышающим другие значения на 2 и более баллов; 1 – суммарный балл по одной из категорий (ЧТ или ЧЗ) является

первым или вторым максимумом, разница между которыми не более 1 балла, и при этом второй максимум превышает другие значения на 2 и более баллов; 0 – другое распределение баллов.

М-8. Методика «Ценностные ориентации» М. Рокича [139] предназначена для изучения ценностных ориентаций испытуемого и основана на прямом ранжировании им списка ценностей. Обработка результатов тестирования по данной методике носит качественный характер, поэтому важно учитывать не только высокий ранг тех или иных ценностей, но и то, группируются ли они в содержательные блоки. Для исследуемой готовности важно, чтобы для респондентов были бы значимы, а также соединены в блоки, следующие терминальные и инструментальные ценности: познание, развитие, творчество и продуктивная жизнь, независимость, ответственность, рационализм, самоконтроль, интересная работа. В контексте исследования результаты методики оцениваются следующим образом: 2 – перечисленные ценностные ориентации располагаются испытуемыми преимущественно в верхней трети списка (1-6 ранги); 1 – во второй трети (ранги 7-12); 0 баллов – в нижней трети (ранги 13-18).

М-9. Анализ и оценка работ обучающихся, в том числе результатов контрольных точек; наблюдение за деятельностью обучающихся. Учитывая специфику исследования, особое значение имеют показатели по М-9, отражающие качество и оперативность выполнения заданий, активность (в том числе, в сообществе на онлайн-курсе), выполнение необязательных заданий (в том числе, дополнительные задания на онлайн-курсах и работы для участия в мероприятиях). Методика М-9, включающая в себя анализ работ обучающихся, данных об их деятельности и логов их активности на курсе, является сквозной и охватывает все критерии (таблица 1), которые оцениваются по трехбалльной системе (0 – низкий уровень, 1 – средний уровень, 2 – высокий уровень). Уровневые описания критериев для оценки показателей по М-9 приведены в таблице 5 параграфа 1.3.

Баллы по каждому показателю суммируются и приводятся к трехбалльной шкале.

Расчет общего балла для двух исходных значений: 2 – суммарный балл равен 4; 1 – суммарный балл не меньше 2 при условии, что ни одно из суммируемых значений не равно 0; 0 – другие значения.

Расчет общего балла для трех исходных значений: 2 – суммарный балл  $\geq 5$ ; 1 – суммарный балл равен 3 или 4; 0 – суммарный балл  $\leq 2$ .

Расчет общего балла для четырех исходных значений: 2 – суммарный балл  $\geq 7$ ; 1 – суммарный балл  $\leq 6$  и при этом количество суммируемых значений равных 0 не более 1; 0 – два и более суммируемых значения равны 0.

Баллы по показателям каждого критерия и оценка критерия по М-9 суммируются и приводятся к трехбалльной шкале, где 2 – высокий уровень, 1 – средний уровень, 0 – низкий уровень.

Определение интегральной оценки всей готовности по частным оценкам компонентов описано в параграфе 1.3.

К участию в исследовании были привлечены обучающиеся 10 – 11 классов школ, открывших инженерные классы на основании соглашения о сотрудничестве и организации работы инженерных классов с Рязанским институтом (филиалом) Московского политехнического университета (акты о внедрении приведены в приложении Г):

в 2016 – 2024 гг. на базе МБОУ «Школа № 73» г. Рязани (на основании соглашения от 01.09.2016 г.); МБОУ «Школа № 7 «Русская классическая школа» г. Рязани (на основании соглашения от 01.09.2016 г.); МБОУ «Ордена знак почета» Гимназия № 2 имени И. П. Павлова г. Рязани (на основании соглашения от 01.06.2016 г.);

в 2017 – 2024 гг. на базе указанных выше школ и МБОУ «Школа № 63» г. Рязани (на основании соглашения от 01.12.2016 г.);

в 2018 – 2024 гг. на базе указанных выше школ и МОУ «Ряжская средняя школа № 2» г. Ряжск, Рязанская область (на основании соглашения от 09.09.2018 г.).

Школьники приняли участие в опытно-экспериментальной работе

добровольно и с согласия родителей. Нормативный срок обучения по программе составил 2 года. В подготовке групп, участвующих в опытно-экспериментальной работе, были реализованы рекомендации, предложенные диссертантом, коснувшиеся дисциплин «Информатика», «Математика», «Физика».

В исследовании приняли участие 315 учащихся старших классов, составившие 6 контрольных и 6 экспериментальных групп. Результаты 287 учащихся (экспериментальные группы – 142 чел.; контрольные группы – 145 чел.) были учтены, а результаты 28 учащихся – исключены, так как участие в опытно-экспериментальной работе было прервано испытуемыми.

В силу малочисленности контингента обучающихся и относительно короткого срока двухгодичной программы подготовки в инженерных классах школ работа с испытуемыми проводилась с разделением на равные по продолжительности потоки.

Продолжительность опытно-экспериментальной работы в каждом из 6 потоков (контрольная и экспериментальная группа) составила 2 года. Общая продолжительность эксперимента – 8 лет (с 01.09.2016г. по 30.06.2023г.).

Численный состав групп испытуемых и сроки проведения опытно-экспериментальной работы для каждой из групп приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Типы групп, сроки проведения опытно-экспериментальной работы и численный состав испытуемых

Номер группы	Сроки проведения опытно-экспериментальной работы <sup>14</sup>	Число испытуемых (человек)			
		Всего испытуемых (на момент начала участия в опытно-экспериментальной работе)		Учтенных испытуемых (на момент окончания участия в опытно-экспериментальной работе)	
		КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
1	01.09.16г. – 20.08.18г.	28	26	25	22
2	01.09.17г. – 20.08.19г.	25	26	22	23
3	01.09.18г. – 20.08.20г.	24	26	24	25
4	01.09.19г. – 20.08.21г.	26	26	24	23
5	01.09.20г. – 20.08.22г.	26	27	25	24
6	01.09.21г. – 20.08.23г.	27	28	25	25
Общее число испытуемых:		315		287	

<sup>14</sup> Для удобства комплектации таблицы год указан последними цифрами. Например, не 2024г., а 24г.

В соответствии с логикой исследования комплексная диагностика испытуемых всех контрольных и экспериментальных групп и анализ данных, характеризующих состояние изучаемого феномена у обучающихся инженерных классов, осуществлялись дважды. I этап: в ходе констатирующего этапа до начала подготовки по программе инженерных классов (на момент начала обучения в 10 классе). II этап: в ходе контрольного этапа по завершении подготовки по программе инженерных классов (к концу обучения в школе).

Результаты испытуемых на этапе I приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Результаты диагностики исходного уровня готовности испытуемых к СПД (до начала подготовки по программе инженерных классов)

10 класс	Количество испытуемых, показавших данный результат (в % от общей численности группы)					
	КГ1	ЭГ1	КГ2	ЭГ2	КГ3	ЭГ3
Низкий уровень	50,00%	53,85%	44,00%	46,15%	45,83%	50,00%
Средний уровень	46,43%	42,31%	56,00%	50,00%	50,00%	50,00%
Высокий уровень	3,57%	3,85%	0,00%	3,85%	4,17%	0,00%
	КГ4	ЭГ4	КГ5	ЭГ5	КГ6	ЭГ6
Низкий уровень	38,46%	46,15%	46,15%	48,15%	44,44%	46,43%
Средний уровень	57,69%	50,00%	50,00%	48,15%	51,85%	53,57%
Высокий уровень	3,85%	3,85%	3,85%	3,70%	3,70%	0,00%

Низкий уровень сформированности рассматриваемой готовности (35% – 54%)<sup>15</sup> говорит о слабом стремлении обучающегося к достижению личностно-значимых результатов в СПД, непонимании смысла этой деятельности, фрагментарности его знаний о различных аспектах СПД и средствах ее осуществления, преобладании в его деятельности стремления к применению известных алгоритмов и работе по инструкции. Собственная познавательная деятельность и ее результаты не анализируются им сознательно, а свои неудачи при осуществлении СПД и ее внешняя оценка воспринимаются негативно.

Средний уровень сформированности рассматриваемой готовности (42% – 57%) говорит о том, что у обучающегося в равной степени представлены мотивы достижения и избегания неудачи. Он обладает достаточно полными знаниями о

<sup>15</sup> Здесь и далее процентные показатели приводятся в тексте для пояснения словесного описания и даны в виде интервала от наименьшего до наибольшего цифрового эквивалента, зарегистрированного по указанному показателю в группах. Обобщенные данные по каждой из групп, задействованных в опытно-экспериментальной работе, приведены в соответствующих таблицах.

различных аспектах СПД и средствах ее осуществления, уверено владеет этими средствами и рамках известных алгоритмов, и вне таких алгоритмов. У школьника сформирована адекватная самооценка процесса и результатов СПД. Однако присутствует и чувствительность к внешней оценке. В целом здесь наблюдается положительное отношение обучающегося к СПД при сохранении ситуативности интереса к ней.

Высокий уровень сформированности рассматриваемой готовности (0% – 4%) говорит о преобладании у обучающегося устойчивых мотивов познания, достижения и саморазвития, о его понимании личностно-профессиональных смыслов предлагаемых в рамках СПД заданий. У него отмечаются глубокие и прочные знания о различных аспектах СПД и средствах ее осуществления, а также необходимые умения и навыки, используемые свободно и самостоятельно для решения задач СПД. Подобный уровень свидетельствует о способности обучающегося анализировать свою СПД и ее результат и адекватно их оценивать, о его устойчивом интересе и положительном отношении к СПД, придании ей личностной значимости.

Сопоставление данных, полученных при выявлении картины формирования готовности обучающихся к СПД, при работе с группами, обучавшимися *по обычной программе* (контрольные группы) и *по экспериментальной программе* (экспериментальные группы), дает основание высказать оценочные суждения, характеризующие происходящие в группах изменения как типичные или не являющиеся типичными, то есть проявившиеся в определенных условиях в конкретном коллективе (рисунок 6).

Обоснованность вывода об эффективности предложенной в исследовании совокупности педагогических условий и модели формирования рассматриваемой готовности должна быть обусловлена объективной интерпретацией результатов измерений, полученной путем их обработки с использованием статистических методов. Как справедливо замечает В.И. Загвязинский, психолого-педагогические измерения всегда сопровождаются погрешностью, вызванной условиями проведения исследования, воздействием непланируемых (случайных) факторов и

несовершенством инструментария, а потому «результат психолого-педагогического исследования имеет вероятностный характер, следовательно, необходимо доказывать статистическую достоверность (значимость) полученных результатов» [64, с. 118].

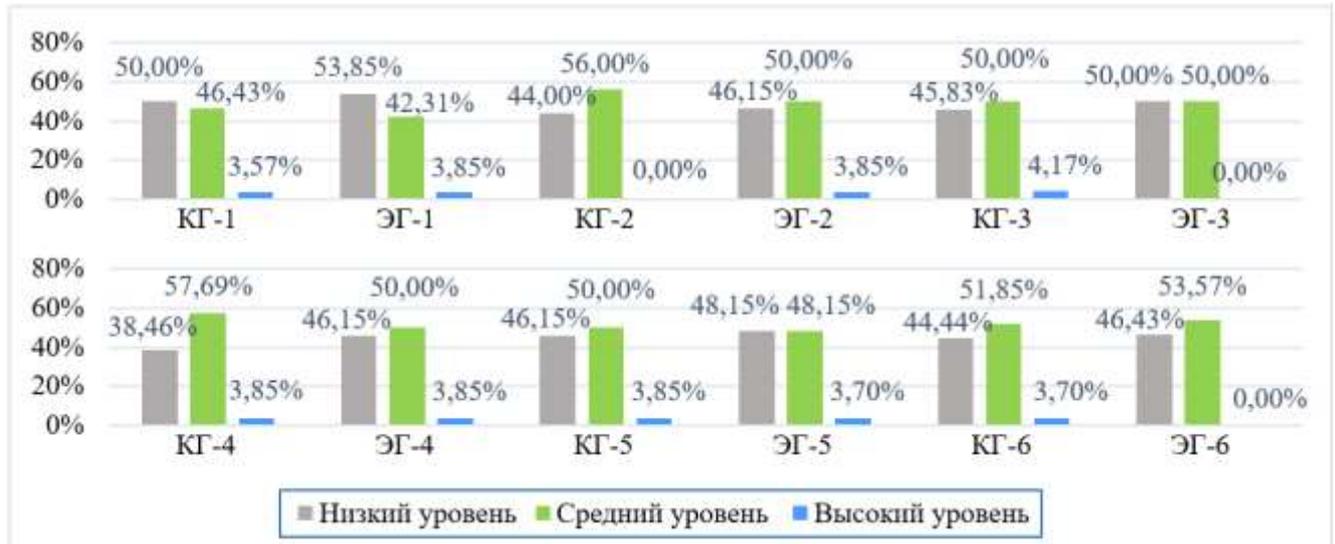


Рисунок 6 – Результаты диагностики исходного уровня сформированности готовности старшекласников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности (констатирующий этап)

Первичная обработка собранной в ходе исследования количественной информации проводилась с использованием математических методов установления количественных зависимостей. На этом этапе были сделаны выводы о различиях в результатах по выборкам на каждом этапе исследования. Поскольку процентные соотношения не позволяют определить уровень достоверности и сделать статистически значимые выводы [13], дальнейшая обработка полученных по итогам проведения исследования числовых данных проводилась с использованием непараметрического  $\chi^2$ -критерия Пирсона для сравнения долей. Использование критерия согласия Колмогорова-Смирнова показало, что исходные данные не имеют нормального распределения ( $p < 0,05$ ).

Задачей статистического анализа на данном этапе является определение достоверности совпадений и различий результатов в группах, привлеченных к участию в опытно-экспериментальной работе. Обработка данных, полученных на момент начала работы с группами испытуемых, показала, что обучающиеся демонстрировали разный уровень сформированности готовности к СПД, однако

численность испытуемых, показавших тот или иной уровень, была примерно одинакова. Это предположение представлено в виде пары взаимоисключающих гипотез:

$H_0$ : результаты проведенных методик для испытуемых в группах, обучающихся по обычной и по экспериментальной программ, не имеют значимых различий;

$H_1$ : результаты проведенных методик для испытуемых в группах, обучающихся по обычной и по экспериментальной программ, имеют значимые различия.

Проверка статистической гипотезы  $H_0$  проведена путем анализа и обработки результатов по выборкам с использованием  $\chi^2$ -критерия К. Пирсона.

Результаты статистического анализа показали (таблица 9), что для каждой пары выборок (по контрольным и экспериментальным группам) вычисленное для экспериментальных данных значение  $\chi^2_{\text{набл}} < \chi^2_{\text{табл}}$  (для уровня значимости  $\alpha = 0,05$ ; степеней свободы  $k = 2$ ). Результаты статистического анализа позволяют на уровне значимости  $\alpha = 0,05$  отклонить альтернативную гипотезу  $H_1$  и принять статистическую гипотезу  $H_0$ .

Отмеченное на этапе описания данных сходство результатов диагностики исходного уровня сформированности исследуемой готовности испытуемых в контрольных и экспериментальных группах подтверждается результатами статистического анализа, который позволяет сделать вывод о том, что результаты экспериментальных и контрольных групп не имеют статистически значимых различий.

Таблица 9 – Обработка результатов при помощи  $\chi^2$ -критерия К.Пирсона

Сравнение показателей в группах для уровня значимости $\alpha = 0,05$ и числа степеней свободы $k = 2$ ; табличное значение $\chi^2_{\text{табл}} = 5,99$						
Группы	ЭГ1 / КГ 1	ЭГ2 / КГ 2	ЭГ3 / КГ 3	ЭГ4 / КГ 4	ЭГ5 / КГ 5	ЭГ6 / КГ 6
$\chi^2_{\text{экс}}$	1,18	0,01	0,24	1,06	1,99	1,28
* Различия статистически значимы						

Проведенная диагностика исходного уровня сформированности готовности обучающихся к СПД в экспериментальных группах показала, что необходимые

ценности у большинства испытуемых присутствуют, но не образуют ценностно-смыслового ядра их СПД, которая не осознается как средство собственного саморазвития, самосовершенствования и самообразования; знания, умения и навыки, необходимые для успешного выполнения СПД, недостаточно сформированы у испытуемых, при этом сами они склонны их переоценивать. Полученные результаты в целом соответствуют результатам первичной диагностики исследуемой готовности в контрольных группах. Анализ полученных данных свидетельствует, что уровень сформированности готовности испытуемых к СПД является недостаточным.

## **2.2 Содержание опытно-экспериментальной работы по формированию готовности старшеклассников инженерных классов к самостоятельной познавательной деятельности посредством использования онлайн-курсов**

В ходе *формирующего этапа* была поставлена задача внедрить разработанную модель и проверить на практике включенные в нее педагогические условия, реализация которых обеспечит положительные сдвиги в уровне готовности обучающихся к СПД. По итогам проведения формирующего этапа также был выполнен анализ рисков.

Готовность – один из образовательных результатов (относится к метапредметным и личностным результатам, или softskills). Тем не менее, ни один учебный предмет не ставит своей главной целью ее формирование. Она формируется в значительной мере «стихийно», опосредованно через другие дисциплины.

Средством, применение которого при формировании готовности обучающихся к СПД рассматривается в качестве основного, в данном исследовании выступают онлайн-курсы.

Следует отметить, что работа с инженерными классами в школах осуществляется по специальной программе, которая опирается на стандарты, перечень и объем материала, подлежащие изучению в старших классах школы. Вместе с тем тематически и содержательно занятия в рамках реализации программы подготовки обучающихся в инженерных классах отличаются от

обычных уроков. Во-первых, усилены междисциплинарные связи триады математика – физика – информатика, что отражается не только на последовательности изучаемых по каждой из названных дисциплин вопросов, но и на особенностях и глубине их рассмотрения. Во-вторых, в рамках исследования помимо онлайн-курсов применяется другой инструментарий, являющийся нетипичным для школы. В-третьих, обращение к онлайн-курсам сближает школьную и вузовскую реальности, способствуя усилению профориентационной направленности инженерных классов и привнося в школьный образовательный процесс нехарактерные для школы компоненты.

*Организационный аспект внедрения модели и проверки условий* включает применение инструментария, способствующего выработке обучающимся навыков самоорганизации: установление «контрольных точек», составление и доведение до обучающихся графика сдачи работ с мягким и жестким дедлайнами, указание трудоемкости (расчетного времени выполнения) каждой работы в графике, ведение обучающимися учебного портфолио достижений, применение системы бонусов, использование приемов мягкого управления, явное деление заданий для СПД по уровням сложности (основной и повышенный).

Важное значение для самоорганизации старшеклассников и воспитания у них чувства ответственности за свое обучение имело использование «контрольных листков». Контрольный листок – это таблица, в которой перечислена все работа по учебной дисциплине за полугодие. Принимая работу, учитель ставит отметку о дате ее представления, оценку и подпись. В случае если работа по какой-то причине не помечена как выполненная в журнале учета успеваемости или утеряна, наличие или отсутствие записи в контрольном листке является основанием для внесения соответствующих сведений в журнал.

Другим важным компонентом, способствующим подготовке старшеклассников к работе с онлайн-курсами при выполнении СПД, является краткосрочный курс «Обучение и саморазвитие в цифровой среде». Данный онлайн-курс был разработан и использован диссертантом в рамках опытно-экспериментальной работы, а затем в расширенной и дополненной версии был

внедрен в профориентационную работу АНО «Цифровой регион» в г. Рязань на платформе *deti.digital*. Материалы онлайн-курса содержали описание и задания для отработки применения техник, приемов и средств продуктивной организации самостоятельной познавательной деятельности в цифровой образовательной среде; материалы, посвященные кибербезопасности, цифровым навыкам, ключевым компетенциям человека XXI века, возможностям построения профессиональной траектории в условиях цифровой трансформации отраслей. Материалы онлайн-курса были дополнены, переработаны и опубликованы диссертантом в авторском учебном пособии «Саморазвитие и самостоятельная познавательная деятельность с использованием онлайн-курсов в цифровой среде» (2023 г.) [50]. Отметим, что данное пособие вошло в перечень книг, значимых для понимания феномена киберсоциализации, по версии информационно-просветительского интернет-портала «Homo Cyberus»<sup>16</sup>.

*Содержательный аспект внедрения модели и проверки условий* предполагает усиление направленности образовательного процесса на формирование готовности обучающихся к СПД, что означает постановку задач, предполагающих выход за границы учебной программы, углубленное изучение рассматриваемого материала, междисциплинарность. Постановка таких заданий требует внимательного изучения учебного плана с целью определения дисциплин, предшествующих данной дисциплине (для опоры на имеющиеся знания) и следующих за ней (для реализации идей опережающего обучения). Например, изучая тему «Алгоритмы решения комбинаторных задач на ЭВМ» по информатике обучающиеся применяли для решения задач знания и умения, приобретенные ими при изучении соответствующего раздела математики. Знакомство с элементами теории игр при разборе возможностей применения табличных процессоров для изучения оптимальных стратегий в играх, напротив, обеспечивало подготовку к сжато по срокам, но насыщенному по объему материала изучению основ теории игр на занятиях по математике.

---

<sup>16</sup> Ознакомиться с упомянутым перечнем книг можно на сайте интернет портала «Homo Cyberus» по адресу [http://homocyberus.ru/monografii\\_posobiya](http://homocyberus.ru/monografii_posobiya) (дата обращения 10.01.2025).

Наглядным примером введения онлайн-курса в образовательный процесс на этапе ориентировки является разработанный и апробированный диссертантом «Тематический навигатор» (рисунок 7). В нем в доступной форме приведены сведения об изучаемых темах, их последовательности, о содержании учебного материала. Кроме того, здесь отражены вопросы, которые предлагаются обучающимся для проработки в рамках СПД, и специально отобранные онлайн-курсы, которые могут для этой цели ими использоваться. Навигатор показал свою результативность в образовательном процессе.

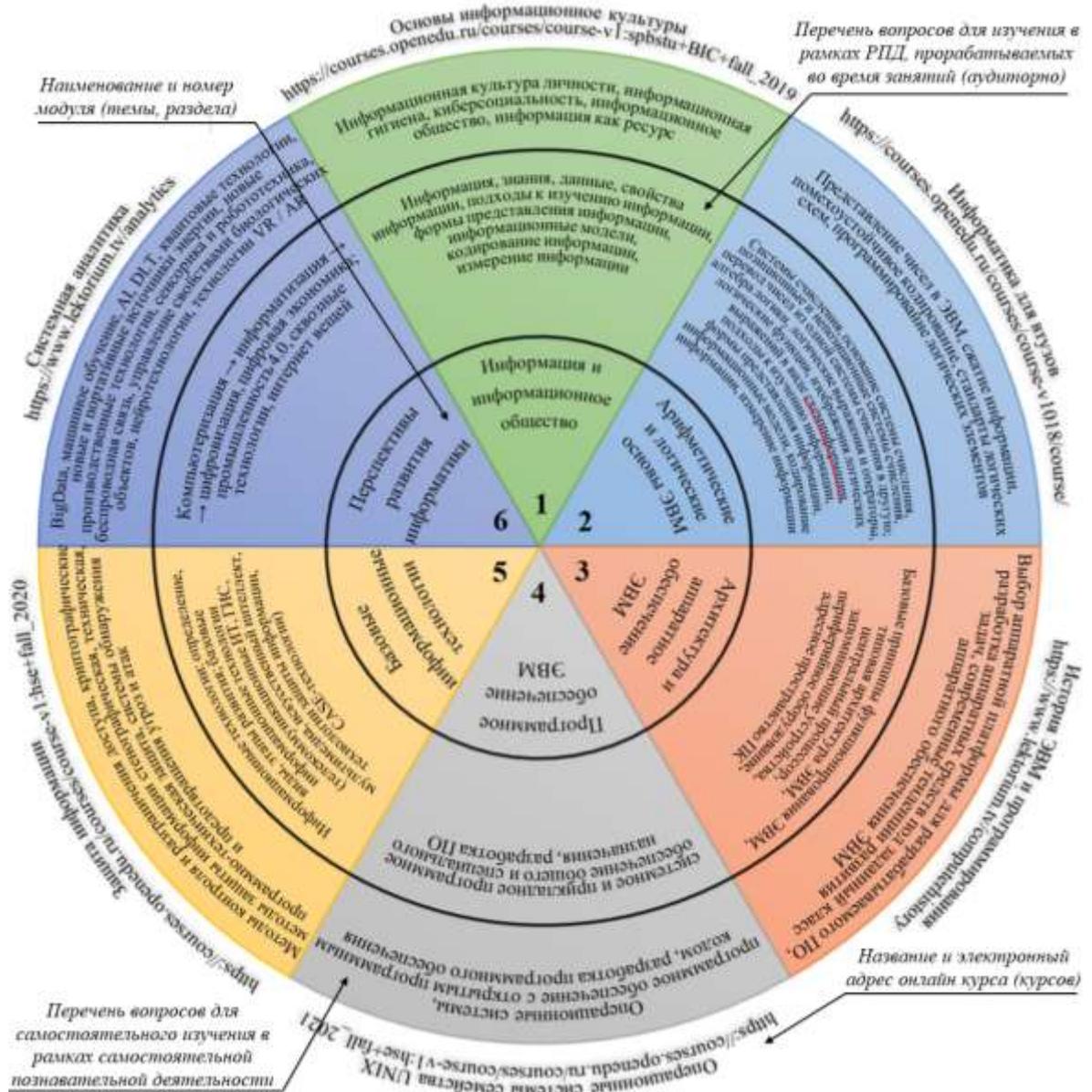


Рисунок 7 – Тематический навигатор (на примере дисциплины «Информатика»)

Отметим, что на представленном рисунке к каждой теме подобрано по одному онлайн-курсу, тогда как в реальных условиях удовлетворение

познавательных интересов обучающихся требует более обширной подборки курсов и предполагает возможность самостоятельного выбора обучающимся курса, как из числа предложенных преподавателем, так и из вариантов, найденных им самим.

Как организационно, так и содержательно, овладение знаниями, умениями и навыками, необходимыми для формирования рассматриваемой готовности, должно выстраиваться от простого к сложному, от однокомпонентного к комплексному. Работа с онлайн-курсом как источником информации может быть организована в просмотрном, ознакомительном, поисковом и изучающем режимах.

В режиме просмотра к обучающимся не предъявляются требований по глубине и полноте изучения контента онлайн-курса. Целью является получение общей информации о содержании курса и уровне изложения включенных в него материалов. Примером такого задания является тематический подбор онлайн-курсов и составление их аннотации.

*Задание.* Найдите открытый (доступный) для прохождения онлайн-курс (или раздел онлайн-курса) по теме «Графы». Приведите следующую информацию:

- 1) название курса и его URL;
- 2) кому адресован курс (школьники, студенты);
- 3) какие темы, модули, разделы включены в курс (программа курса);
- 4) какие темы, модули, разделы могут быть вам полезны (какие из вопросов, включенных в них, вы рассматривали на занятиях; какие из этих вопросов даны в онлайн-курсе на более простом / сложном уровне, более кратко / подробно).

Работа с материалами онлайн-курса в ознакомительном режиме ориентирована на получение общей информации, погружение в тему. В этом случае обучающийся знакомится с материалами онлайн-курса, но прохождение аттестации и выполнение практических заданий не обязательны. Такая работа с курсом может предшествовать выполнению самостоятельного практического

задания или научно-исследовательской работы. Например, приступая к изучению особенностей применения интернета вещей в определенной сфере, обучающийся должен сперва получить общее представление об интернете вещей. С этой целью он может ознакомиться с материалами онлайн-курса «Введение в интернет вещей» на портале «Открытое образование», ограничив изучаемый контент объемом, который сочтет достаточным для того, чтобы приступить к выполнению своего задания или исследования. Очевидно, что объем материала, подлежащего изучению, будет разным в зависимости от глубины проникновения в тему. Например, для подготовки доклада на тему «Современные средства разработки web-сайтов» достаточно привести общие сведения и примеры применения разных сервисов, а для разработки сайта потребуются более глубокие знания и владение материалом. В обоих случаях первичным источником структурированной и адаптированной информации может стать один и тот же онлайн-курс.

Поисковый режим работы с материалами онлайн-курса предполагает отыскание конкретной информации. Заданием на изучение онлайн-курса в таком режиме является поисковый тест – перечень вопросов, предполагающих краткий ответ в виде слова или числа. При формулировке вопросов следует ориентироваться на сведения, которые содержатся в материалах курса и получение которых из других источников затруднительно: фактологический материал, включающий даты и имена, названия мест, конкретные данные в числовом формате.

Примером такого задания является поисковый тест по теме «История ЭВМ», который ученикам 10 класса предлагается выполнить самостоятельно, используя в качестве источника информации материалы онлайн-курса «История ЭВМ и программирования» на портале «Лекториум». Вопросы могут предполагать выбор правильного ответа из числа предложенных или введение краткого ответа самими обучающимися (рисунок 8).

Режим изучения онлайн-курса предполагает полное и последовательное освоение содержания онлайн-курса или его части, включая прохождение

промежуточной аттестации и выполнение практических заданий. В этом случае онлайн-курс может использоваться как курс выравнивания, как средство для повторения или углубленного изучения отдельных вопросов или тем. Желательным или даже обязательным может быть получение обучающимся сертификата о прохождении онлайн-курса.

<p>Кто является автором первого в мире учебника по программированию?</p> <p><input type="radio"/> Паскаль</p> <p><input type="radio"/> Бонч-Бруевич</p> <p><input type="radio"/> Цузе</p> <p><input type="radio"/> Лавлейс</p> <p>Какая ЭВМ стояла на мат-мехе в студенческие годы А. Терехова?</p> <p><input type="radio"/> СТРЕЛА</p> <p><input type="radio"/> M50</p> <p><input type="radio"/> M20</p> <p><input type="radio"/> ENIAC</p>	<b>а</b>
<p>Более 3000 лет назад было изобретено устройство счета. Как оно называлось?</p> <p><input type="text"/></p> <p>Производство арифмометров осуществлялось в нескольких городах СССР. Укажите их количество.</p> <p><input type="text"/></p>	<b>б</b>

а – вопросы с выбором ответа из предложенных вариантов;

б – вопросы с кратким ответом, вводимым тестируемым

Рисунок 8 – Пример вопросов для поискового теста

Примером использования онлайн-курса в режиме изучения может быть выполнение задания на сравнение систем размещения контекстной рекламы Яндекс.Директ и Google AdWords, которое было предложено ученикам 11 класса в рамках изучения современных интернет-технологий. Обучающимся предлагалось заполнить таблицу, содержащую ряд параметров для сравнения указанных систем, причем сведения, относящиеся к Яндекс.Директ, сообщались им в рамках занятия, а информацию о Google AdWords им было необходимо внести в таблицу самостоятельно, используя материалы двухнедельного онлайн-курса «Основы рекламы в Google AdWords» на платформе «Универсариум». Помимо лекционного материала онлайн-курс содержал 2 практических задания и 2 теста, вопросы которых частично основывались на содержании лекций, а частично – на знаниях, которые получали слушатели онлайн-курса, знакомясь с работой системы Google AdWords при выполнении практических заданий.

Успешное выполнение тестовых заданий позволяло получить сертификат о прохождении курса. Получение сертификата не было обязательным условием выполнения задания для школьников, однако большинство из них предоставили сертификаты вместе с заполненной таблицей.

*Деятельностный аспект внедрения модели и проверки условий* предполагает введение свободы выбора и творческого элемента в деятельность. Примером задания, в котором таким образом используется онлайн-курс, является итоговый проект по дисциплине «Физика» в 10 классе. Для самоподготовки школьникам предлагается изучить два онлайн-курса, контент которых не входит в содержание обучения по дисциплине «Физика» и не является необходимым условием выполнения проекта. Сведения, которые они получают при изучении материалов онлайн-курса, имеют вспомогательный характер, а потому они могут работать с онлайн-курсом в режиме ознакомления (просмотра), не выполняя практические и проверочные задания, или в режиме изучения с получением сертификата или без него.

Здесь необходимо сделать следующее уточнение: самостоятельная познавательная деятельность может осуществляться в рамках самостоятельной работы на уроке, домашнего учебного задания, проекта или исследования и продукты ее выполнения будут в каждом из случаев различны. Соответственно, различны будут и подходы к измерению продуктового результата. Например, домашняя учебная работа представляет собой «самостоятельную внеклассную учебную деятельность школьников, спроектированную и сопровождаемую учителем с целью обеспечения достижения ими планируемых результатов обучения» [184, с. 20]. Соответственно, продукт ее выполнения может быть однозначно оценен с применением ряда установленных критериев (правильность полученного ответа, использование заданного алгоритма решения познавательной задачи, наличие необходимых компонентов решения и его оформления и др.). Проект, для которого самостоятельная познавательная деятельность школьников имеет существенное значение, а сопровождение учителем в значительной мере направлено на координацию работы проектной группы, характеризуется

получением продуктового результата, параметры которого не всегда можно оценить, используя заранее установленные критерии [144].

*Итоговый проект «Машина Голдберга» по дисциплине «Физика».*

*Повторяемые разделы:* кинематика, динамика, механика.

*Формат работы:* групповая.

*Цель задания:* опираясь на знание законов физики, разработать и сконструировать машину Голдберга.

*Этапы выполнения задания:*

1. Изучить материалы онлайн-курса «Основы проектного управления» (URL: <https://universarium.org/course/731>, режим доступа: свободный) и сформулировать для своего проекта цели и обоснование, определить его реквизиты и ограничения. Подготовить пояснительную записку.

2. Изучить материалы онлайн-курса «Машины Голдберга» (URL: <https://www.lektorium.tv/goldbergmachines>, режим доступа: свободный) и составить словесное пошаговое описание машины, содержащей не менее 15 шагов и не менее 5 уникальных элементов.

3. Сконструировать машину по разработанному описанию и отладить ее работу. Записать видеоролик, показав работу машины.

4. Для каждого шага машины составить теоретическое описание и выполнить расчеты.

5. Оформить пояснительную записку (основные разделы: титульный лист, реквизиты проекта, обоснование проекта, цели проекта, ограничения проекта, словесное пошаговое описание машины, теоретическое описание и расчеты для каждого шага, изображение машины) и подготовить проект к защите (подготовить текст выступления, презентационную графику и видеозапись для показа).

*Примечание:* выполненные проекты представляются к публичной защите проектными командами. Лучшие проекты могут быть рекомендованы к участию в региональном этапе «Чемпионата Голдберга» среди школьников, который проводится по инициативе и при поддержке Политехнического института.

В общем виде *алгоритм использования онлайн-курса* в СПД включает в себя 3 основных этапа. На первом этапе обучающийся формулирует проблему, над решением которой он хотел бы работать, и вариант темы в общем виде; подбирает онлайн-курс для самостоятельного изучения, в том числе, из числа предложенных преподавателем. На втором этапе осуществляется работа с контентом онлайн-курса, проработка теоретического материала, уточнение темы и выполнение практической части работы, оформление результатов СПД для последующего представления (защиты), которое составляет третий этап. Форма представления результатов СПД определяется обучающимся самостоятельно и может предполагать выступление с докладом на занятии, на конференции или круглом столе, публикацию научной статьи, участие в конкурсе, проведение мастер-класса для одноклассников, апробацию учебных или демонстрационных материалов во время занятия, прохождение испытания для получения сертификата.

Успешность исследуемого процесса при внедрении разработанной модели в значительной мере обуславливается корректным и полным обеспечением выявленных и обоснованных педагогических условий (раздел 1.3).

*Первое педагогическое условие* связано с процедурой отбора онлайн курсов для включения в образовательный процесс. Онлайн-курсы, которые предлагались обучающимся для работы, подвергались отбору на основе выявленных и обоснованных параметров, представленных в виде чек-листа. Такими параметрами являются цель, содержание, программа, организация и сроки обучения; особенности зачисления на курс, доступа к его материалам и дополнительным ресурсам; обеспечение обучающимся возможности управлять своей деятельностью, взаимодействовать с другими субъектами учебного процесса и др.

Пример проверки онлайн-курса с использованием чек-листа, включающего перечисленные параметры онлайн-курсов, приведен в таблице 10.

При заполнении чек-листа для конкретного онлайн-курса следует учитывать также потребности обучающихся. Онлайн-курс как педагогическое средство, «применяемое в качестве самостоятельного решения или в сочетании с другими

методами», отмечает М. Аллен, «обладает огромным потенциалом, но <...> оно эффективно только тогда, когда ориентируется на реальные потребности и проектируется для их удовлетворения» [2, с. 24].

В случае если характеристики онлайн-курса не полностью удовлетворяют требованиям по одному или нескольким параметрам, следует оценить два момента. Во-первых, можно ли компенсировать это несоответствие за счет работы педагогов. Во-вторых, является ли это несоответствие критически важным в случае, если:

- изучение онлайн-курса предполагается предложить обучающимся не в полном объеме (например, наличие шкалы прогресса несущественно, если из всего онлайн-курса обучающийся изучает выборочно один или два модуля);

- если предполагается возможность выбора учеником онлайн-курса из перечня предложенных (например, в случае с онлайн-курсом, для которого приведен чек-лист в таблице 10, отсутствие ориентации на взаимодействие слушателей онлайн-курса несущественно в том случае, когда они, работая в Политехническом институте с одним квадрокоптером, активно взаимодействуют друг с другом и с педагогом).

*Второе педагогическое условие* связано с построением образовательной среды в формате сетевой образовательной локации, отражающей профильную специфику подготовки обучающихся и позволяющую органично включить в нее элементы, способствующие формированию исследуемой готовности и обеспечиваемые за счет взаимодействия школы и вуза.

Сетевая образовательная локация оказывает существенное влияние на СПД обучающегося, будучи пространством, в которой эта деятельность осуществляется, выступая при этом ее предметом и ресурсом. В рамках исследования был задействован образовательный, научно-исследовательский и творческий потенциал образовательной среды Политехнического института. Мы использовали образовательно-профориентационные проекты «Инженерные каникулы», «Студент на один день», «На шаг ближе к Политеху», творческие мастерские по 3D моделированию и прототипированию, робототехнике.

Таблица 10 – Чек-лист онлайн-курса «Дроны: Автономные беспилотные воздушные системы»

Название онлайн-курса	Дроны: Автономные беспилотные воздушные системы	
Провайдер онлайн-курса	lektorium.tv	
Разработчик онлайн-курса	ГК «Геоскан»	
Адрес онлайн-курса	<a href="https://www.lektorium.tv/drones">https://www.lektorium.tv/drones</a>	
Параметр отбора	Характеристика онлайн-курса	
организация обучения	<input checked="" type="checkbox"/>	асинхронный; дедлайны отсутствуют
срок обучения	<input checked="" type="checkbox"/>	среднесрочный (нормативный срок обучения – 5 недель)
численность контингента обучающихся	<input checked="" type="checkbox"/>	с неопределенным числом мест
образовательная программа	<input checked="" type="checkbox"/>	образовательная программа отсутствует, но есть частично заменяющее ее развернутое описание курса с тематическим планированием
режим доступа к материалам курса	<input checked="" type="checkbox"/>	бесплатный доступ к материалам; старт обучения – по требованию
конвертация результата обучения	<input type="checkbox"/>	неподтвержденный сертификат
взаимодействие слушателей онлайн-курса	<input checked="" type="checkbox"/>	ориентированный на взаимодействие участников; активное сообщество слушателей онлайн-курса, общение которых осуществляется на форуме курса или в связанном с курсом групповом чате, является фактором удержания обучающихся на курсе и положительно влияет на результаты их обучения
взаимодействие слушателей и педагогов онлайн-курса	<input checked="" type="checkbox"/>	поддержка в инженерном чате Лекториума в Telegram
содержание обучения	<input checked="" type="checkbox"/>	монокурс
цель обучения	<input checked="" type="checkbox"/>	просветительский (тематический)
ориентация обучения	<input type="checkbox"/>	практико-ориентированный
наличие связей с другими онлайн-курсами	<input checked="" type="checkbox"/>	отдельный
принцип построения онлайн-курса	<input type="checkbox"/>	традиционный
провайдер онлайн-курса	<input type="checkbox"/>	
технология изготовления	<input type="checkbox"/>	профессиональный
Прочие параметры		
средства самоменеджмента	<input checked="" type="checkbox"/>	шкала прогресса
дополнительные требования, программное обеспечение и оборудование	<input checked="" type="checkbox"/>	квадрокоптер (в Политехническом институте имеется квадрокоптер, который можно использовать для занятий под руководством ответственного лица)
В таблице используются следующие условные обозначения:		
■ – по данному параметру требования не предъявляются		
☑ – онлайн-курс удовлетворяет требованиям, предъявляемым по данному параметру		
☒ – онлайн-курс не удовлетворяет (не полностью удовлетворяет) требованиям, предъявляемым по данному параметру		

В канву работы были введены региональный этап открытого «Чемпионата Голдберга» для школьников, хакатон HackStart, организуемые вузом конкурсы

MasterCAD и «Идеи, преображающие Рязань». Нашей исследовательской площадкой являлись секция «Первые шаги в науке» для школьников в рамках ежегодной Международной научно-технической конференции «Новые технологии в образовании и науке», тематические круглые столы, экскурсии на производство, онлайн-викторины, междисциплинарные и предметные олимпиады для школьников и др.

Формированию среды, побуждающей обучающихся к СПД, способствовало активное использование тематических бесед и группы кафедры «Информатика и информационные технологии» в социальной сети ВКонтакте. Они служили для публикации объявлений с приглашением к участию в различных вебинарах, мастер-классах, конкурсах и конференциях с последующим обсуждением результатов участия и публикацией фото-отчетов с мероприятий, побуждением обучающихся к высказыванию своего мнения о том, насколько эти мероприятия были полезны, интересны и познавательны.

Сделаем уточняющие замечания относительно тех из упомянутых в параграфе мероприятий, которые не проводятся повсеместно и не имеют массового характера, а потому, будучи включены в число инструментария данного исследования, нуждаются в дополнительном пояснении.

«Инженерные каникулы» – это недельная сессия ежедневных образовательных и творческих мероприятий (лекций, семинаров, круглых столов, мастер-классов, занятий в лабораториях и др.), которые проводятся в Политехническом институте для обучающихся инженерных классов в дни осенних и весенних каникул. Помимо очевидного профориентационного характера каникулы имеют большой развивающий и мотивационный потенциал, так как показывают школьникам образовательный процесс, в который они будут включены уже в следующем году или через год, реализуемый при этом в «деморежиме», на том уровне сложности, который им доступен.

«Чемпионат Голдберга» – это командный конкурс, который не только наглядно демонстрирует наличие связи школа – вуз, но направлен на приобщение все большего числа школьников к техническому творчеству, на расширение

пространства для реализации творческого, исследовательского, научного потенциала детей.

Хакатон HackStart организуется и проводится АНО «Цифровой регион» (Рязань) при участии Политехнического института в рамках профориентационной работы со школьниками и студентами первого курса и сочетает в себе образовательную и состязательную составляющие. Хакатон – это современный и популярный формат командных состязаний IT-специалистов по созданию коммерциализируемого и/или решающего конкретную существующую практическую задачу программного продукта в течение определенного срока. Хакатоны для школьников и студентов направлены на развитие и укрепление их IT-навыков и повторяют структуру и процедуру профессиональных хакатонов. В рамках HackStart для участников проводится образовательная сессия в формате цикла вебинаров, целью которой является знакомство участников с понятием, особенностями, целями, задачами и процедурой данного состязания, с наиболее успешными стратегиями организации работы команды на хакатоне, с примерами реализованных участниками профессиональных хакатонов проектов.

Участие в хакатоне обладает сильным мотивирующим эффектом, поскольку дает возможность обучающимся попробовать свои силы в IT-сфере и получить обратную связь и экспертную оценку своих проектов, почувствовать себя частью IT-сообщества. Обращение к онлайн-курсам в рамках подготовки к хакатону – практически неизбежность, поскольку разработка каждого проекта требует конкретного и уникального (по сравнению с другими кейсами), выходящего за рамки школьной программы набора знаний и умений, связанных с разными информационными технологиями.

Следует признать, что формирование образовательной среды – это задача, решение которой лишь частично находится в зоне влияния отдельного педагога. То воздействие, которое он может оказать на образовательную среду, является точечным и, хотя не следует недооценивать его личные усилия, направленные на стимулирование СПД обучающихся и поддержание их мотивации и

вовлеченности в эту деятельность, важно выстраивать совместную работу всех членов педагогического коллектива в этом поле.

Одной из наиболее распространенных проблем школы является несогласованность объемов учебной нагрузки, которая становится причиной перегрузки обучающихся и приводит к снижению продуктивности их СПД, оказывает негативное влияние на мотивацию к этой деятельности, провоцирует их на недобросовестное академическое поведение и невыполнение заданий [216]. Решению этой проблемы, считает Н. Хеффернан (N. Heffernan) [231], способствует применение возможностей систем управления обучением ЭИОС образовательных организаций для оптимальной организации СПД обучающихся и сбора данных о ее выполнении. А. Паломарес и его коллеги (A. Palomares et al.) [244] указывают на необходимость проведения анализа заданий СПД, для оценки их трудоемкости и целесообразности. В своем исследовании они отмечают, что снижение результативности учебной деятельности обучающихся происходит из-за их перегруженности в результате недооценки педагогами сложности и трудоемкости выдаваемых заданий, отсутствия междисциплинарных связей и скоординированности между дисциплинами. В. И. Андреев подчеркивает, что необходимо избегать перегрузки обучающихся, учитывая особенности и условия образовательного процесса [6]. В значительной мере это относится к дисциплинам, по которым обучающиеся не планируют сдавать ЕГЭ, и к внеурочной деятельности. Внеурочная деятельность составляет важный элемент воспитательного процесса, но в некоторых случаях, как показывает собственный опыт диссертанта в работе со старшеклассниками, ей может придаваться чрезмерное значение в ущерб другим видам деятельности.

По данным, полученным в ходе констатирующего этапа, каждый второй обучающийся дифференцированно подходит к выполнению заданий СПД, придавая им субъективную значимость на основе оценки личных качеств педагога (строгий, требовательный) и важности изучаемой дисциплины. С одной стороны, старшеклассники тратят много времени на общение с друзьями и личные проекты, не связанные с учебой. Нецелевое расходование обучающимися

собственных ресурсов времени приводит к их перегруженности в плане учебы. Проблема усугубляется наличием альтернативной учебной нагрузки – дополнительных занятий с репетиторами или на курсах во внеучебное время. Тем не менее, данное явление и его влияние на образовательные результаты и академическое поведение обучающихся не входят в круг проблем, активно изучаемых современной педагогической наукой. Для решения названной проблемы было осуществлено согласование направленности и тематики выполняемых работ с содержанием обучения по другим дисциплинам. Также было определено расчетное время выполнения каждого из типовых заданий, а полученные расчетные значения ожидаемых суммарных трудозатрат приведены в соответствие с трудоемкостью дисциплины. Кроме того, были исключены задания, наиболее часто выполняемые недобросовестно (на основе данных изучения отношения обучающихся к внеаудиторной самостоятельной работе), и введены задания, которые вызывают у обучающихся интерес (проектные, групповые, профессионально-ориентированные задания).

Важнейшей частью реализации второго педагогического условия стало усиление междисциплинарных связей на основе выполнения комплексных заданий, оцениваемых в рамках нескольких дисциплин. Ярким примером такой работы при изучении дисциплин является выполнение типового расчета по математике с проверкой полученных результатов при помощи табличного процессора MS Excel, которая выполняется и оценивается как задание по информатике, а в рамках лидерской нагрузки – участие в междисциплинарной олимпиаде.

Успешным примером реализации идеи свободного выбора и творчества в СПД является «лидерская нагрузка» – дополнительный пункт в перечне работ, которые необходимо выполнить обучающимся в течение года. Она не является обязательной для выполнения, но, тем не менее, весьма популярна среди обучающихся. Содержательно она должна быть связана с учебной дисциплиной, но выбор темы и формы работы осуществляется обучающимися самостоятельно. В качестве лидерской нагрузки принимаются выполненные обучающимися в

рамках СПД работы, предназначенные для внутреннего пользования (например, учебные демонстрационные материалы), дополнительные задания повышенной сложности, творческие работы для участия в конкурсах и выставках, в том числе тех, которые проводятся для школьников при поддержке Политехнического института: предметные и междисциплинарные олимпиады для школьников, онлайн-викторины, конкурсы работ по компьютерной графике, мастер-классы в рамках инженерных каникул, Чемпионат Голдберга, хакатон HackStart и др., сертификаты о прохождении онлайн-курсов, доклады на научные конференции по результатам НИР и др. Обучающиеся предлагают разные виды деятельности, которые, по их мнению, могли бы быть засчитаны, и следят за предложениями, которые публикуются в тематических беседах в социальной сети ВКонтакте.

*Третье педагогическое условие* предполагает обеспечение консультативно-тьюторской профессионально-ориентированной поддержки старшеклассников при использовании ими онлайн-курсов. Важность этого условия равно признается педагогами и обучающимися. Она связана с тем, что онлайн-курс в первую очередь предназначен для самостоятельного изучения слушателями, а та поддержка, которая предусмотрена в рамках онлайн-курса, не всегда достаточно полная и оперативная. При этом использование онлайн-курса в составе СПД старшеклассника позволяет:

- более рационально использовать ресурс внеаудиторной самостоятельной работы за счет улучшения процедур управления и контроля им, большей прозрачности его содержательного наполнения, отказа от утративших целесообразность видов заданий в пользу других форм работы;

- сохранить и даже повысить объем контактной работы с обучающимися, учитывая, что опосредованная контактная работа может осуществляться с использованием средства удаленной коммуникации, обмена сообщениями, видеоконференцсвязи, а также «в форме консультаций через ЭИОС, анализа хода обучения» с принятием «решений об изменении плана занятий», в форме «контрольных мероприятий» (текущий и рубежный контроль, промежуточная и итоговая аттестация и т.п.) «и за счет включения в онлайн-курс дополнительных

материалов» [107] событийного характера (вебинары, онлайн конференции и другие мероприятия с возможностью интерактивного участия в режиме реального времени).

Поскольку образовательный процесс с использованием онлайн-курса предполагает высокий уровень учебной автономии обучающихся, управление их СПД должно осуществляться на основе идей мягкого управления [79], которые, с одной стороны, не вступают в конфликт с самостоятельностью старшеклассника, с другой, способствуют прогрессивному изменению его автономии. Под жестким внешним управлением, без принятия ученика как самостоятельного субъекта учения, способного учиться добровольно, самостоятельно и по собственному выбору, не может происходить развития самостоятельности, считают Е. В. Бондаревская и С. В. Кульневич [22]. Общее управление процессом учения должно быть передано школьнику в том объеме, в котором он способен его осуществлять и нести ответственность за образовательные результаты. Системная работа педагога по общей ориентировке обучающихся в изучаемой ими деятельности, а также мягкое управление и педагогическая поддержка будут способствовать своевременному выявлению педагогом возникающих у них затруднений и проблем и их коррекции.

Консультативно-тьюторская поддержка выступает не только условием успешности применения онлайн-курсов, но и средством управления образовательным процессом. Она должна быть направлена на создание благоприятного психологического микроклимата и взаимоотношений, атмосферы уважения, непредвзятости, терпимости, взаимопомощи, на поощрение трудолюбия и добросовестности, на перевод обучающегося в позицию субъекта, на стимулирование диалога равных партнеров в процессе решения познавательных задач; на формирование активной творческой, социальной и образовательной среды.

Образовательный процесс, понимаемый как специально организованное целенаправленное взаимодействие обучающихся и обучающихся [162], имеет выраженный коммуникативный характер. Опосредованное взаимодействие

является значимым компонентом гибридного обучения и должно быть обеспечено с применением доступных каналов коммуникации. Оно выступает инструментом оперативной обратной связи и компенсирует в определенной степени потребность учащихся в общении с преподавателем, которое занимает важное место в структуре деятельности общения старшего школьника [112].

Полная и своевременная обратная связь, получаемая обучающимся от педагога, способствует сохранению у него интереса к обучению и улучшению образовательных результатов, отмечает Дж. Хэтти (J. Hattie) [193], [194]. Солидарное мнение высказывает Н. Хеффернан (N. Heffernan) [231], который в своем исследовании доказал положительное влияние обратной связи, организованной на основе функционала систем управления обучением, на качество выполнения учебной деятельности обучающимися. Аналогичный вывод делает Дж. Ху (J. Xu) [264], который установил, что своевременность предоставления педагогом обратной связи оказывает прямое влияние на то, сколько времени и усилий обучающийся прилагает для выполнения заданий. В. Ли и др. (W. Li et al.) [227] отмечают, что отсутствие оперативной обратной связи является одной из причин невыполнения обучающимися учебных заданий.

Проверка третьего педагогического условия предполагала изучение ожидаемых трудностей и их профилактику путем разработки и реализации адекватных мер консультативно-тьюторской поддержки в формате очного взаимодействия и с использованием привычных обучающимся каналов опосредованной коммуникации. В рамках исследования для нас было важно установить особенности необходимой обучающимся инженерных классов педагогической поддержки. С этой целью в феврале 2016 года нами было проведено анкетирование, направленное на выявление их предпочтений. Согласно результатам констатирующего этапа, наиболее привычным каналом связи с преподавателем в неучебное время для них является социальная сеть ВКонтакте (80% – 84%), где многие школы ведут свои страницы, а педагоги организуют тематические беседы. Респонденты считали, что наиболее предпочтительны очные консультации, которые педагог мог бы проводить на

онлайн-курсе (81% – 86%). Меньше заинтересованы обучающиеся в консультациях, которые они могли бы получать в формате опосредованного взаимодействия с помощью мессенджеров (57% – 62%) или на форуме курса (41% – 46%). Респонденты отметили, что с вопросами по выполнению заданий они обращаются при необходимости как к одноклассникам (81% – 86%), так и к педагогам (86% – 91%), от которых ожидают объяснения задания (70% – 75%), а также консультирования и корректировки в процессе его выполнения (59% – 63%).

Приступая к обучению по программе подготовки инженерных классов, старшеклассники прослушали установочную лекцию. Им были объяснены цель и задачи обучения, смысл изучения дисциплин, их связь с другими учебными дисциплинами, специфика работы с онлайн-курсом, указаны возможные сложности и пути их разрешения. В дистанционном курсе дисциплины в LMS Политехнического института был размещен календарно-тематический план, содержащий перечень тем и заданий с указанием сроков их выполнения и их нормативной трудоемкости. Это позволило учащимся более эффективно планировать и организовывать свою работу.

Взаимодействие с педагогом осуществлялось как в очном формате (во время аудиторных занятий и консультаций), так и дистанционно (во время дистанционных занятий в режиме видеоконференцсвязи, с использованием тематической групповой беседы в социальной сети ВКонтакте и возможностей сервисов обмена сообщениями). Консультативно-тьюторская поддержка обучающихся решает задачи:

- оказания им оперативной помощи с учебными вопросами и при возникновении технических и организационных трудностей;
- обеспечения оперативной обратной связи;
- повышения вовлеченности обучающихся в образовательный процесс и поддержания их мотивации к учебной деятельности на высоком уровне.

Очевидно, что консультативно-тьюторская поддержка не должна нарушать правила этики педагогического общения и цифровой этики. В то же время не

следует забывать, что интересы целевой аудитории в данном случае должны учитываться, а потребности – удовлетворяться. Это означает, что необходимо выбирать приемлемые для всех участников каналы связи, режимы взаимодействия, стиль и содержание общения. Старшие школьники склонны достаточно жестко оценивать педагогов, но при этом считать их требования в отношении организации опосредованного взаимодействия преподавателей и обучающихся разумными. Описывая свой личный опыт опосредованного взаимодействия с педагогами, они делают следующие замечания:

- в отношении выбора каналов коммуникации: *«не все хотят подобрать удобный для всех вариант общения с учениками; они не пользуются мессенджерами и не используют свой профиль в ВКонтакте для работы, не хотят использовать Discord и просят пересылать фотографии домашней работы и видеозаписи в WhatsApp»;*

- в отношении режима взаимодействия: *«приходится долго ждать ответа на интересующие вопросы, поэтому невозможно попросить объяснение какого-либо задания»; «часто учителя не отвечают на личные сообщения. Получается, что задать вопросы, которые интересны только тебе, нельзя. Вместо этого они проводят конференции для всех сразу, даже если вопрос возник всего лишь у одного ученика»; «некоторые учителя адекватно относятся к общению в сети, и они полностью к этому готовы, с ними приятно общаться, но большинство, такое ощущение, что до сих пор пользуются голубиной почтой и пока все сроки не пройдут, от них ни слова»;*

- в отношении стиля и содержания общения: *«Одни готовы помочь практически в любое время, зарегистрированы в популярных сетях (типа ВКонтакте), что облегчает общение, появляется возможность создавать беседы со всей группой и тд. Часто предлагают провести консультации, если не получается выполнить какое-либо задание. С другими же бывает практически невозможно связаться, связь максимум через почту, ответ приходится ждать несколько дней»; «неприятно, если учитель не пишет приветствия, прощания, благодарности или отправляет сообщения, набранные заглавными буквами, как*

*будто кричит»; «неприятно, если учитель не отвечает по электронной почте, хотя сам просил присылать работу туда, потому что не понятно дошло до него сообщение, и отметил он задание как выполненное»; «некоторые не хотят разбираться в проблемах учеников, таких как неправильные тесты, невозможность скачать или открыть файлы и др.».*

При осуществлении опытно-экспериментальной работы был выбран (и согласован) приемлемый для обучающихся основной канал опосредованной коммуникации (беседа в социальной сети ВКонтакте), режим взаимодействия (сочетание еженедельных оповещений и рассылок и консультаций «по требованию»), стиль (соблюдение норм вежливости) и содержание общения (обсуждение учебных вопросов и изучаемого материала).

Кроме того, были предприняты меры для формирования активного сообщества учащихся инженерных классов с помощью беседы группы в социальной сети ВКонтакте. Развитие беседы проводилось в двух основных направлениях: «Закрытая группа» – серия тематических публикаций, включая ссылки на тематические ресурсы и учебные материалы для ознакомления, репосты публикаций тематических сообществ, объявления о тематических мероприятиях; «Цифровые следы» – это вариант регистрации личных достижений обучающихся в формате коротких информационных сообщений, сопровождаемых фотографией или тематическим изображением, а также, по возможности, ссылкой для регистрации на похожее мероприятие. Фиксация достижений обучающихся обычно организована в виде электронного портфолио, которое, отмечают П. Лесли и С. Камарго-Борхес (P. Leslie, C. Camargo-Borges) [242], выступает инструментом мониторинга и оценки учебных достижений обучающегося. Оно выполняет диагностическую, целеполагающую, мотивационную, рейтинговую и др. функции [49]. Однако личное портфолио, как правило, доступно для просмотра только самому обучающемуся, педагогам и административным работникам. В случае «цифровых следов» достижения обучающегося становились видны всем участникам группы и выполняли информационную (в каких

мероприятиях можно поучаствовать) и мотивационную (приглашение к участию, история успеха) функции.

В беседе также размещались ссылки для подключения к дополнительным консультациям «Ночной экспресс». «Ночной экспресс» – это цикл еженедельных вебинаров, посвященных конкретному вопросу, теме или заданию, которые вызывают интерес или затруднения у обучающихся. Свое название вебинары получили из-за своей небольшой продолжительности – до 30 минут (экспресс-консультация), а также потому, что они проводились в вечернее время (по согласованию с участниками начало вебинара назначалось в период с 20.00 до 22.00). Следует отметить, что старшеклассникам нравился такой формат работы и они периодически приглашали на «ночной экспресс» своих одноклассников и друзей, не являющихся обучающимися инженерных классов, если тема вебинара могла быть им интересна.

Проиллюстрируем сказанное фрагментами реальных диалогов, которые были осуществлены в этом формате.

\*\*\*

*Н.Г.: chatGPT не увлекайся, потому что его научились отслеживать в антиплагиате и потому что он не всегда выдает достоверную информацию, много сочиняет и плохо отличает чужие выдумки*

*Сергей: Только про него спросить хотел, опередили меня. Спасибо, что предупредили. Заодно его на полную мощность испытаю, потому что к нему доступ без регистрации дали наконец-то.*

\*\*\*

*Н.Г.: Даниил, смотри табличку. Напротив своей фамилии смотри. Видишь в столбике Лидерская нагрузка напротив своей фамилии что-то? Если там что-то есть, значит, ты свою лидерскую нагрузку выполнил.*

*Даниил: Там одна клетка занята. И там кстати сертификат за мой новый онлайн-курс не проставлен у меня лично. Скажите, а какую-то нагрузку ещё можно сделать?*

\*\*\*

*Н.Г.: Если кто-то хочет принять участие, я буду рада. Напишите мне. Если я правильно поняла положение, нужно написать научное эссе страниц на 5-6 (14 шрифт 1,5 интервал) про «умный город».*

*Соня: Здравствуйте. А можно ещё мне и Лере поучаствовать?*

*Н.Г.: Девчонки, коней на скаку останавливать пока не надо и в горящие избы мы с вами пока не идем, но темы и что почитать, я вам разослала. В воскресенье вечером жду от вас первый результат. И у нас ещё будет три дня на доработку.*

*Даша: Здравствуйте, я тоже вчера писала, что хочу, но вы мне, вроде, ничего не прислали*

*Н.Г.: Даша, а вы же с Настей вроде бы планировали. Я ей и отправила. Сейчас вам тоже переищу.*

*Олеся: Здравствуйте, только прочитала информацию. Также хочу участвовать.*

\*\*\*

*Андрей: Скажите, предложение по конференции ещё в силе?*

*Н.Г.: Вы же отказались. Да и неизвестно пока, получится ли поехать.*

*Андрей: Хочу поехать. Сидеть на попе ровно такое себе. Я кину клич. Если все так и будут сидеть по углам, то один рискну. Поехать очно выступить попрестижнее звучит, конечно. Ну, если не получится, то ладно, придется по видеосвязи, деваться некуда.*

Беседа стала эффективным каналом обратной связи и использовалась также для передачи выполненных заданий участникам опытно-экспериментальной работы их одноклассникам на взаимную (пиринговую) проверку, как инструмент для уточнения отдельных моментов выполнения задания и их оценки, что положительно повлияло на повышение качества СПД обучающихся.

В рамках внедрения модели реализован дополнительный компонент программы подготовки инженерных классов, который содержит инструментарий для формирования исследуемой готовности.

Разработка и реализация дополнительного компонента программы подготовки инженерных классов осуществлены в рамках программы подготовки инженерных классов, реализуемой на основе соглашения о сотрудничестве и организации работы инженерных классов между школами (перечень школ приведен в параграфе 2.1) и Рязанским институтом (филиалом) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет», а также с учетом и в соответствии с требованиями документов, регламентирующих направления развития образования и составивших нормативно-правовую основу данного исследования.

В таблице 11 представлен пример календарного плана изучения онлайн-курсов и использования возможностей сетевой образовательной локации вуза в рамках дополнительного компонента программы. Все старшеклассники, обучающиеся в инженерных классах, были охвачены мероприятиями из программы подготовки инженерных классов, а в работу с обучающимися экспериментальных групп был также включен дополнительный компонент программы. Предлагаемые старшеклассникам к участию мероприятия, планируемые с использованием ресурсов сетевой образовательной локации, позволяют им представить результаты своей СПД (например, конференции) или применить полученные умения на практике (например, конкурсы) и обеспечивают более полную интеграцию онлайн-курсов в учебный процесс.

Таблица 11 – Календарный план изучения онлайн-курсов и использования возможностей сетевой образовательной локации вуза в рамках дополнительного компонента программы

Год обучения по программе подготовки инженерных классов (класс)		Онлайн-курсы, используемые в образовательном процессе при реализации дополнительного компонента программы	Мероприятия, направленные на интеграцию онлайн-курсов в учебный процесс, планируемые с использованием ресурсов сетевой образовательной локации
1 год (10 класс)	сентябрь	Изучение онлайн-курса «Обучение и саморазвитие в цифровой среде»	
	октябрь	Начало работы с курсом по выбору обучающегося	Межрегиональная конференция «Наследие К.Э. Циолковского и современность», посещение музея К.Э.Циолковского в селе Ижевском (Рязанская область).
	ноябрь	Завершение работы с курсом	Встреча с отраслевым экспертом (ИТ)

	декабрь		Региональный этап «Чемпионата Голдберга»; Хакатон HackStart
	январь	Изучение онлайн-курса «Инженерное дело».	Посещение музея (Музей военной автомобильной техники; Музей молодежи (например, выставка «Изобретения Леонардо да Винчи» 01.12.22-30.01.23)
	февраль	Начало работы с курсом по выбору обучающегося	
	март		Встреча с отраслевым экспертом (строительство, архитектура)
	апрель	Завершение работы с курсом	Международная научно-техническая конференция «Новые технологии в учебном процессе и производстве». Посещение музея К.Э.Циолковского в селе Ижевском (Рязанская область).
	май		Посещение музея Яндекса (г. Москва) Посещение Политехнического музея (г. Москва) Конкурсы MasterCAD, Мастер Renga
2 год (11 класс)	сентябрь	Начало работы с курсом по выбору обучающегося	
	октябрь		Межрегиональная конференция «Наследие К.Э. Циолковского и современность», посещение музея К.Э.Циолковского в селе Ижевском (Рязанская область).
	ноябрь	Завершение работы с курсом	Встреча с отраслевым экспертом (машиностроение)
	декабрь		Региональный этап «Чемпионата Голдберга»; Хакатон HackStart
	январь	Начало работы с курсом по выбору обучающегося	Посещение музея (Музей военной автомобильной техники; Музей молодежи (например, выставка «Изобретения Леонардо да Винчи» 01.12.22-30.01.23)
	февраль		Встреча с отраслевым экспертом (автомобилестроение, эксплуатация наземных транспортных средств)
	март	Завершение работы с курсом	
	апрель		Международная научно-техническая конференция «Новые технологии в учебном процессе и производстве». Посещение музея К.Э.Циолковского в селе Ижевском (Рязанская область).
	май		Посещение музея Яндекса (г. Москва) Посещение Политехнического музея (г. Москва) Конкурсы MasterCAD, Мастер Renga

Конкретный перечень онлайн-курсов, используемых в образовательном процессе при реализации дополнительного компонента программы, характеризуется вариативностью состава, поскольку с течением времени может изменяться режим доступа к материалам конкретных онлайн-курсов, платформы могут закрывать старые онлайн-курсы и запускать новые. По каждой дисциплине педагог может рекомендовать к прохождению онлайн-курсы или их отдельные модули для повторения материала. Ниже приведен вариант подбора онлайн-курсов для использования в образовательном процессе при реализации дополнительного компонента программы.

Онлайн-курсы, обязательные для изучения, предлагаются обучающимся с целью формирования умений самостоятельной работы с онлайн-курсом и отработки алгоритма работы с онлайн-курсом.

Онлайн-курс «Обучение и саморазвитие в цифровой среде»<sup>17</sup> (объем: 9 модулей; планируемый срок освоения: 9 недель; режим доступа: бесплатный доступ к материалам; правообладатель, провайдер: АНО «Цифровой регион» в г. Рязань).

Онлайн-курс «Инженерное дело» (объем: 4 модуля; планируемый срок освоения: 4 недели; режим доступа: бесплатный доступ к материалам; провайдер: ООО «Лекториум»; разработчик: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого; URL: <https://www.lektorium.tv/engineering>).

Онлайн-курсы по выбору обучающихся, предлагаемые в рамках работы над индивидуальным / групповым научно-исследовательским или практико-ориентированным проектом. Для некоторых курсов установлено ограничение, если они тематически связаны с другим онлайн-курсом или являются его продолжением.

Онлайн-курс «Машины Голдберга» (объем: 5 модулей; планируемый срок освоения: 5 недель; режим доступа: бесплатный доступ к материалам; провайдер: ООО «Лекториум»; URL: <https://www.lektorium.tv/goldbergmachines>).

---

<sup>17</sup> Онлайн-курс «Обучение и саморазвитие в цифровой среде» является авторской разработкой диссертанта. Аннотация онлайн-курса приведена в приложении Д

Онлайн-курс «Прототипирование в промышленном дизайне» (объем: 3 модуля; планируемый срок освоения: 6 недель; режим доступа: бесплатный доступ к материалам; провайдер: ООО «Лекториум»; разработчик: Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А. Д. Крячкова; URL: <https://www.lektorium.tv/prototyping>).

Онлайн-курс «Быстрый старт в спортивное программирование» (объем: 4 модуля; планируемый срок освоения: 4 недели; режим доступа: бесплатный доступ к материалам; провайдер: ООО «Цифровые образовательные решения»; разработчик: МФТИ Центр развития ИТ-образования; URL: <https://stepik.org/64454>).

Онлайн-курс «Быстрый старт в спортивное программирование. Часть 2» (объем: 4 модуля; планируемый срок освоения: 4 недели; режим доступа: бесплатный доступ к материалам; провайдер: ООО «Цифровые образовательные решения»; разработчик: МФТИ Центр развития ИТ-образования; URL: <https://stepik.org/course/93079>; ограничение: после онлайн-курса «Быстрый старт в спортивное программирование»).

Онлайн-курс «Renga Архитектура: Базовый уровень» (объем: 7 тем; планируемый срок освоения: 5 недель; режим доступа: бесплатный доступ к материалам; провайдер и разработчик: Vysotskiy consalting; URL: [https://bim.vc/edu/courses/renga\\_arch\\_basic/](https://bim.vc/edu/courses/renga_arch_basic/)).

Онлайн-курс «Визуализация в Blender: Базовый» (объем: 9 тем; планируемый срок освоения: 7 недель; режим доступа: бесплатный доступ к материалам; провайдер и разработчик: Vysotskiy consalting; URL: <https://bim.vc/edu/courses/vizualizatsiya-v-blender-bazovyy/>; ограничение: после онлайн-курса «Renga Архитектура: Базовый уровень»).

Онлайн-курс «Дроны: Автономные беспилотные воздушные системы» (объем: 5 модулей; планируемый срок освоения: 5 недель; режим доступа: бесплатный доступ к материалам; провайдер: ООО «Лекториум»; разработчик: ГК «Геоскан»; URL: <https://www.lektorium.tv/drones>).

Онлайн-курс «Основы программирования роботов» (объем: 4 модулей; планируемый срок освоения: 4 недели; режим доступа: бесплатный доступ к материалам; провайдер: ООО «Универсариум»; разработчик: МАТИ – Российский государственный технологический университет имени К.Э.Циолковского; URL: <https://universarium.org/course/388>; ограничение: после онлайн-курса «Дроны: Автономные беспилотные воздушные системы»).

Онлайн-курс «Инженерная графика. Азбука инженера» (объем: 3 модуля; планируемый срок освоения: 6 недель; режим доступа: бесплатный доступ к материалам; провайдер: ООО «Цифровые образовательные решения»; разработчик: Омский государственный технический университет; URL: <https://stepik.org/course/52643>).

Онлайн-курс «Инженерная графика для машиностроителя» (объем: 3 модуля; планируемый срок освоения: 6 недель; режим доступа: бесплатный доступ к материалам; провайдер: ООО «Цифровые образовательные решения»; разработчик: Омский государственный технический университет; URL: <https://stepik.org/course/56468>; ограничение: после онлайн-курса «Инженерная графика. Азбука инженера»).

Онлайн-курс «Моделирование в Компас-3D для начинающих» (объем: 8 тем; планируемый срок освоения: 4 недели; режим доступа: бесплатный доступ к материалам; провайдер: ООО «Цифровые образовательные решения»; разработчик: Омский государственный технический университет; URL: <https://stepik.org/course/51420>; ограничение: после онлайн-курса «Инженерная графика. Азбука инженера»).

Завершая описание формирующего этапа, проанализируем *риски внедрения модели и педагогических условий*, которые нами были выявлены и описаны в параграфе 1.3.

*Первая группа рисков названа нами «системные риски»* и связана с тем, что в модели могут быть заложены ошибки на уровне структуры исследуемого процесса и взаимосвязей его компонентов. Другой причиной возникновения таких рисков может быть некорректное поведение корректной модели в нестандартных

условиях, возникших в результате воздействия внешних факторов. Они могут привести к перераспределению ресурсов (финансовых, кадровых, технических и др.), к постановке новых целей учебного процесса, противоречащих прежним, и снижающих социально-обусловленную актуальность реализации модели и др.

Результатом таких рисков является перегруженность обучающихся, низкая результативность образовательного процесса, невозможность внедрения модели.

Эффект от возникновения таких рисков мы наблюдали в условиях тяжелой эпидемиологической ситуации весной 2020 г. при переводе образовательных организаций на дистанционную форму работы с обучающимися. Переход на «дистант» в марте 2020 г. был осуществлен резко и одновременно, без какой-то подготовительной работы, а потому нормальный ход образовательного процесса был нарушен. Эти изменения не были предусмотрены при конструировании модели, поэтому не были разработаны и механизмы их преодоления, что отразилось на результатах опытно-экспериментальной работы. Несмотря на то, что образовательный процесс и взаимодействие обучающихся в рамках реализации программы инженерных классов были изначально ориентированы на высокую долю применения цифровых технологий, не была учтена возможность и эффект от резкого и полного перехода к такому взаимодействию в образовательном процессе школы. В этот период педагоги и обучающиеся были перегружены, поскольку методические указания, технологии, сценарии и методы и др., обеспечивающие эффективность дистанционного обучения, не были своевременно предоставлены педагогам и внедрены в учебный процесс.

*Вторая группа рисков – психологические риски* – связана с проявлением индивидуальности субъектов образовательного процесса (педагогов и обучающихся). К ним относятся риски отчуждения, несоответствия и рассогласованности.

Психологические риски могут быть связаны с неготовностью педагогов обучать, а старшеклассников – обучаться с использованием онлайн-курсов, с неприятием их как части учебного процесса, с возникающим у субъектов образовательного процесса эффектом отчуждения от образования.

А. В. Хуторской считает, что «педагогически проблема отчуждения человека от образования выражается в формализме системы образования, преобладании внешних требований над внутренними, пренебрежении потребностями, мотивами, спецификой обучаемых» [191]. Субъекты образовательного процесса утрачивают свою субъектность, поскольку отстранены от целеполагания и управления своей деятельностью, перестают быть активными участниками образовательного процесса. Отчуждающим становится образование, которое существует в отрыве от реальности и условий социокультурной среды, в которой живут субъекты образовательного процесса и которая выступает посредником в их взаимодействии, подчеркивает П. Фрейре [189], а потому важно задействовать те технологии, которые отвечают реалиям времени. В том числе, технологии цифровой образовательной среды. В работе И. Н. Степановой и Е. В. Калачевой [173] отмечено, что в педагогическом сообществе существует мнение о дистанционном и электронном обучении как отчуждающих технологиях. Такое отношение к онлайн-курсам отмечает С. Л. Тимкин [166], связывая его с выявленным им в ходе опросов педагогов нежеланием работать с обучающимися по готовым материалам, оперативное изменение и управление которыми недоступно педагогам. При этом все указанные исследователи солидарны в том, что дистанционные технологии не устраняют, но и не усугубляют проблему отчуждения, существующую и вне оппозиций очное – дистанционное, традиционное – цифровое. Решение проблемы отчуждения в цифровом образовательном пространстве исследователи связывают с педагогическим общением, как опосредованным (с использованием цифровых сервисов), так и непосредственным, которое позволяет обучающимся удовлетворить потребность в социальном взаимодействии и самовыражении, получить эффективную поддержку и оперативную обратную связь [49].

Психологические риски могут также происходить из несоответствия требуемого и наличного уровней сформированности личностных свойств старшеклассников. Важным является учет возрастных норм и психолого-

педагогических особенностей старшего школьного возраста при отборе онлайн-курсов и организации работы старшеклассников с ними.

При реализации модели риски отчуждения и риски несоответствия не были зафиксированы, что мы связываем с корректным осуществлением консультативно-тьюторского сопровождения старших школьников.

Со стороны обучающихся психологические риски могут быть также связаны с рассогласованностью целей учебного процесса и профиля подготовки с личными интересами, потребностями и возможностями обучающихся. Так, не все старшеклассники, обучающиеся в инженерных классах, ориентированы именно на инженерные специальности. И не все среди тех, кто ориентирован на такие специальности, имеют соответствующие склонности и способности. Риски рассогласованности возникают, если выбор в пользу инженерных классов сделан под влиянием авторитетных для старшего школьника людей: родителей и педагогов (стремление получить внешнее одобрение, избегание осуждения, доверие к авторитету и опыту старшего), старших товарищей и одноклассников (стремление принадлежать к группе, любопытство); в силу отсутствия альтернатив (других профильных классов нет или отсутствует возможность выбрать другой профиль); в силу неготовности сделать осознанный выбор (непонимание или неадекватная оценка своих интересов и способностей).

За время реализации опытно-экспериментальной работы произошел отсев старшеклассников в объеме от 8% до 23% от числа обучающихся, приступивших к подготовке по программе инженерных классов. При этом лишь небольшое число обучающихся покинули программу под влиянием внешних факторов, затруднивших для них обучение в инженерных классах, таких как смена места жительства или школы, повышение загруженности в связи с другими видами деятельности, ухудшение состояния здоровья и др.

У большинства старших школьников, прервавших обучение по экспериментальной программе, не была выявлена склонность к профессиям групп «Человек-Техника» или «Человек-Знак» при прохождении диагностики в ходе констатирующего этапа.

В то же время, справедливо отметить, что некоторые обучающиеся из тех, кто изначально не был ориентирован на инженерный профиль, успешно завершили обучение в инженерных классах. Они не пошли по инженерной стезе, но выбрали для продолжения образования программы на стыке отраслей, такие как, медицинская кибернетика (медицина + программирование), дизайн среды (строительство + дизайн) и т.п. В этом вопросе мы солидарны с мнением А. Г. Асмолова и Г. А. Ягодина [11], о том, что «схема наложения» требований профессии на индивидуальные личностные свойства конкретного ученика дает упрощенное понимание того, как и на основе чего должен осуществляться профессиональный выбор ученика. Такое понимание отражает тенденцию «интерпретировать профессиональный выбор ученика как подгонку личности под профессию», считают ученые, и является неверным [11, с. 13]. Основной задачей образования является развитие личности обучающегося, а личность человека не сводится к его профессии.

*Третья группа рисков – функциональные риски* – связана с появлением негативных последствий совершения или не совершения каких-то действий субъектами. Функциональные риски проистекают из неготовности педагогов преподавать, а старшеклассников – обучаться с использованием онлайн-курсов. Для педагогов функциональные риски связаны с недостаточной осведомленностью об онлайн-курсах и специфике их использования в учебном процессе, недостаточной сформированностью технических навыков работы с онлайн-курсами и дидактической культуры педагога, обеспечивающей его готовность к продуктивному использованию онлайн-курсов в профессионально-педагогической деятельности. Риски такого плана снимаются подготовкой методических рекомендаций. Для старшеклассников функциональные риски определяются недостаточной сформированностью цифровых навыков или неспособностью применять эти навыки в образовательном контексте. Риски такого плана снимаются путем обеспечения корректной консультативно-тьюторской поддержки. При внедрении модели функциональные риски не были

зафиксированы, что мы связываем с корректным обеспечением педагогических условий.

*Четвертая группа рисков – технологические риски* – связана с неучтенными особенностями онлайн-курсов и сетевой образовательной локации и включает в себя риски синхронизации СОЛ/ОК и учебного плана и риски изменчивости. Они возникают вследствие внешних причин и в большинстве случаев означают необходимость замены соответствующих позиций в перечне онлайн-курсов или плане мероприятий.

Риски синхронизации предполагают, что онлайн-курс, включение которого в образовательный процесс целесообразно, не может быть использован, так как невозможно синхронизировать его с учебным планом. Такая ситуация возникает, когда установленный для онлайн-курса календарный период обучения не совпадает с календарно-тематическим планом подготовки обучающихся в соответствующем классе и по соответствующим дисциплинам. В этом случае следует отказаться от данного онлайн-курса, подыскав ему замену, либо, если онлайн-курс опережает календарно-тематический план, можно попросить обучающихся записаться на него и подождать с обучением до того момента, когда это будет своевременно.

Аналогичным образом возможности сетевой образовательной локации не всегда синхронизированы с жизнью школы. Мероприятия, участие в которых могло бы стать для обучающихся полезным, могут быть запланированы на время, когда старшеклассники загружены другими видами деятельности, такими как подготовка к ВПР, написание пробных тестов или сдача ЕГЭ и др. Если есть возможность перенести такие мероприятия на более удобное время, необходимо это сделать. В противном случае следует отказаться от участия в них. Иллюстрацией такого риска служит ситуация с хакатоном «HackStart». Идея организации хакатона принадлежала Политехническому институту, но организатором выступило АНО «Цифровой Регион» в г. Рязань. В контакте с инициативной группой педагогов (преподавателей рязанских вузов и колледжей, в состав которой входил диссертант), а также с другими заинтересованными

сторонами (IT-CUBE.Рязань, кванториум «Дружба», Компьютерная академия Топ и др.) были выбраны сроки проведения мероприятия – первая неделя декабря. В связи со сменой руководства АНО «Цифровой Регион» в г. Рязань, люди, ответственные за хакатон, ушли, а назначенные в 2023 г. специалисты не стали поддерживать контакты с инициативной группой педагогов и перенесли хакатон с первой недели декабря на конец апреля без согласования с ними. Это был крайне неудачный вариант как для одиннадцатиклассников в связи с приближением сроков сдачи ЕГЭ, так и для десятиклассников, поскольку апрель традиционно очень насыщен научными и профориентационными мероприятиями. В результате хакатон не был проведен ни в декабре 2023 года, ни в апреле 2024 года и, вероятнее всего, больше не будет проводиться. Ситуация с хакатоном «HackStart» может быть использована и для иллюстрации рисков изменчивости.

В отношении онлайн-курсов риски изменчивости связаны с тенденцией к их монетизации (коммерциализации), то есть с изменением их доступности. Так, в ноябре 2022 года платформа «Открытое образование» анонсировала переход к модели freemium, когда доступ к материалам курсов предоставляется в объеме, который, по мнению провайдеров, достаточен для того, чтобы оценить полезность курса. Обычно этот объем составляет около одной четверти от общего числа модулей онлайн-курса и не включает в себя тесты и практические задания. Кроме того, могут быть изменены даты очередного запуска онлайн-курса. Онлайн-курс, уже апробированный и встроенный в учебный процесс, может быть удален с платформы, где он был размещен, или может быть прекращена (приостановлена) его поддержка. Такая ситуация произошла с онлайн-курсами платформы «Coursera», которая 4 марта 2022 года ограничила доступ к размещенным на платформе курсам для российских слушателей и остановила программы от вузов и организаций из нашей страны по политическим мотивам. При реализации модели технологические риски, связанные с онлайн-курсами, не были зафиксированы, что мы связываем с корректным отбором онлайн-курсов, осуществленным при обеспечении первого педагогического условия.

### **2.3 Результаты опытно-экспериментальной работы по формированию готовности старшеклассников инженерных классов к самостоятельной познавательной деятельности посредством использования онлайн-курсов**

В ходе *контрольного этапа* была поставлена цель оценить возможность достижения положительной динамики уровня сформированности готовности обучающихся к СПД с использованием онлайн-курсов за счет внедрения разработанной модели и обеспечения в образовательном процессе совокупности педагогических условий, выявленных и научно обоснованных в параграфе 1.3 текста рукописи, а также показать, что достигнутые изменения, которые должны отразиться и на образовательных результатах обучающихся, обусловлены применением онлайн-курсов и превышают размер эффекта по сравнению с традиционной организацией образовательного процесса. Анализ и обобщение полученных в ходе контрольного этапа результатов позволяют сделать вывод о динамике исследуемого процесса и результативности практического применения мер педагогического воздействия, научное обоснование которых приведено в теоретической части диссертации.

На данном этапе поставлены и решены следующие задачи:

- проведение итоговой диагностики сформированности критериев готовности обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности;
- сравнительный анализ результатов, полученных в группах испытуемых, задействованных в проведении опытно-экспериментальной работы, на констатирующем и контрольном этапах;
- статистический анализ, сопровождаемый количественной оценкой степени достоверности полученных результатов и исключением фактора случайности, и установление статистической значимости эффекта, обусловленного обеспечением апробированных педагогических условий, с помощью  $\chi^2$ -критерия К. Пирсона;
- обобщение результатов опытно-экспериментальной работы по формированию готовности обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов.

Принимая во внимание установленные нормы объема рукописи диссертации, мы вынуждены ограничить рассмотрение полученных в ходе

исследования результатов, представив их в том объеме, который достаточно полно отразит динамику изучаемого процесса, обусловленную специально организованной и проведенной в рамках исследования работой.

Уровень (низкий, средний, высокий) сформированности готовности обучающегося к СПД определяется уровнем сформированности у него каждого из выделенных критериев готовности (параграф 1.3). Изучение динамики исследуемого свойства по каждому из критериев в группах испытуемых проводилось с использованием инвариантных дисциплинарной специфике диагностических материалов и методов, описанных в параграфе 2.1 и примененных в ходе констатирующего этапа. По части данных был проведен статистический анализ, сопровождаемый количественной оценкой степени достоверности получаемых результатов опытно-экспериментальной работы и исключением фактора случайности. С помощью  $\chi^2$ -критерия К. Пирсона установлена статистическая значимость эффекта, обусловленного применением онлайн-курсов. Часть данных носит субъективный характер и получена на основе анализа оценочных суждений испытуемых, поэтому их статистическая обработка не требуется. Для этих данных приведены только процентные показатели. Данные по диагностике здесь и далее приводятся для учтенных испытуемых, численность контингента которых приведена в таблице 7 параграфа 2.1.

Анализ результатов контрольного этапа показал, что распределение обучающихся по достигнутому уровню исследуемой готовности в контрольных и экспериментальных группах в целом имеет схожий характер, но в экспериментальных доля обучающихся, достигших высокого уровня больше, а показавших низкий уровень – меньше (рисунок 9).

Оценивая сформированность *ценностно-мотивационного критерия* готовности у испытуемых, отметим, что на момент начала опытно-экспериментальной работы низкий уровень этого критерия был зафиксирован у 20% – 32% испытуемых, а высокий уровень показали 15% – 32% испытуемых всех групп. Исключая промежуточные результаты, отметим, что на момент завершения работы зафиксировано повышение уровня сформированности

данного критерия у испытуемых. Положительная динамика выше в группах, обучающихся по экспериментальной программе в сравнении с показателями, полученными в контрольных группах.



Рисунок 9 – Результаты диагностики достигнутого уровня сформированности готовности старшекласников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности (контрольный этап)

Анализ полученных данных выявил повышение значимости таких ценностей как творчество (23% – 36% в КГ и 32% – 45% в ЭГ), самоконтроль (13% – 23% в КГ и 18% – 27% в ЭГ), познание (21% – 32% в КГ и 23% – 38% в ЭГ), ответственность (11% – 21% в КГ и 14% – 25% в ЭГ) у испытуемых всех групп, задействованных в исследовании. Это связано с взрослением обучающихся, формированием собственного мировоззрения и выстраиванием стратегии жизни, накоплением жизненного опыта, актуализацией новых ценностей. При этом результаты диагностики позволяют сделать вывод о происходящей перестройке структуры жизненных ценностей, в которой терминальные и инструментальные ценности, связанные с готовностью обучающихся к СПД, объединяются в содержательные блоки, что отражает процесс формирования ценностно-мотивационного критерия готовности к СПД и зафиксировано у значительного числа испытуемых.

Анализ не выявил значительных различий по показателям мотивации у старшекласников, обучавшихся в КГ на констатирующем этапе и по итогам формирующего этапа. В ЭГ выявлено позитивное изменение мотивов у

испытуемых по шкалам саморазвития (22% – 34%), достижения (16% – 27%), самоуважения (16% – 25%) и познания (14% – 29%). Это свидетельствует, что СПД для них интересна сама по себе, вне зависимости от внешней оценки. Такие обучающиеся склонны выбирать более сложные задания, что положительно влияет на формирование их готовности к СПД. У них выражен показатель по шкале мотивации познания как на момент начала, так и на момент окончания опытно-экспериментальной работы, что вполне согласуется с выводами других исследователей [28]. Отметим, что обучающиеся ЭГ, успешно использующие ОК в своей СПД, имеют довольно высокий показатель по шкале амотивации, что соотносится с результатами исследования М.В. Клименских [78].

Полученные данные подтверждают необходимость и возможность целенаправленного формирования у обучающихся ценностно-мотивационного критерия готовности к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов.

Оценивая динамику продвижения обучающихся в овладении *знаниевым критерием* готовности к СПД, заметим, что показатели, отражающие наличие у обучающихся соответствующих знаний, по результатам проведенной первичной диагностики имели наиболее низкие значения во всех группах. Обучение в инженерных классах предполагает значительный объем самостоятельной работы, выполнение проектных заданий и активное привлечение обучающихся к различным видам деятельности, в том числе тем, реализация которых предполагает высокую долю СПД. Все это в совокупности способствует формированию знаний, составляющих знаниевый критерий готовности к СПД, поэтому положительная динамика, отмеченная во всех группах, задействованных в исследовании, составляет не менее 30%. Анализ данных показывает, что до 70% испытуемых показали лучшие результаты при диагностике знаниевого критерия на момент окончания обучения по программе инженерных классов по сравнению с данными на начало обучения. При этом, в контрольных группах эта величина не превышает 42%, а в экспериментальных варьируется от 58% до 69%. При этом прослеживается значительное увеличение количества испытуемых, показавших

высокий уровень сформированности знаниевого критерия, и существенное уменьшение числа испытуемых с низким уровнем во всех группах.

Во всех группах по итогам опытно-экспериментальной работы наблюдается положительная динамика, однако, изменения в группах, обучающихся по экспериментальной программе, более значительны, при сравнении их как с данными констатирующего этапа, так и с соответствующими показателями контрольных групп.

Обучающиеся стали более разборчиво относиться к тем видам работ, которые им выдаются для выполнения, предлагая преподавателю разные способы оптимизации своего учебного труда. Например, часто высказываются пожелания получить более сложное задание, но такое, чтобы оно могло стать основой для выполнения научно-исследовательской работы или конкурсного проекта. Другой тенденцией является активное использование онлайн-курсов для СПД и самообразования. Обучающиеся находят и изучают подходящие курсы самостоятельно, а также обращаются за помощью, если при наличии нескольких доступных курсов выбор одного из них вызывает затруднения. Они демонстрируют большее понимание сути научно-исследовательской и проектной деятельности, что отражается в том, как они работают с информацией, как формулируют проблему и пытаются ее решить. У обучающихся лучше сформированы знания, связанные с информационно-поисковой деятельностью, что оказывает положительное влияние на качество выполняемых работ.

Полученные данные подтверждают необходимость и возможность целенаправленного формирования у обучающихся когнитивного критерия готовности к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов.

Важной задачей при оценке сформированности *операционально-деятельностного критерия* готовности стала организация измерений учебных (предметных) достижений обучающихся. Как справедливо замечает В. А. Стародубцев, результаты учебной деятельности обучающихся можно разделить на прямые – «приобретенные знания и способы действия с ним,

которые остаются во внутреннем плане психической деятельности» [171, с. 260] и побочные – созданные ими в результате выполнения различных учебных заданий физические и цифровые объекты: файлы выполненных практических заданий и отчеты по ним, конспекты и программы, макеты и модели и т.п. При этом, пишет ученый, в отличие от прямого продукта, побочный продукт отчуждаем от создавшего его субъекта и может передаваться для оценки в распоряжение других субъектов образовательного процесса, в первую очередь, педагога. Закон единства внутренней и внешней деятельности обуславливает зависимость между качеством прямых и побочных результатов, поясняет ученый, поэтому оценка педагогом побочного продукта деятельности обучающегося позволяет опосредованно оценить и прямой продукт его учебной и познавательной деятельности [171].

Побочными результатами являются материалы проектных и самостоятельных работ, баллы за контрольные работы (тесты), а также результаты оценивания результатов, переданных на оценку сторонним экспертам: конкурсные работы, сертификаты, грамоты, дипломы, полученные по итогам участия в олимпиадах, конференциях и конкурсах. Контрольные работы по разделам включали задания разных видов (с выбором одного или нескольких правильных ответов, вводом краткого текстового или вычисляемого ответа, установлением соответствия, определением последовательности действий и др.) на проверку усвоения теоретического материала, а также практическое задание. При формировании тестов предпочтение отдавалось не теоретическим вопросам, а практико-ориентированным, моделирующим ситуацию решения задач будущей (возможной) профессиональной деятельности или потенциально возможных жизненных ситуаций. Оценивание результатов выполнения практических работ (задач и упражнений, чертежей и их фрагментов, схем, моделей и др.) осуществлялось на основе критериев, разрабатываемых для каждого задания.

Анализ динамики изменения уровня сформированности *операционно-деятельностного критерия* готовности показывает, что положительная динамика,

наблюдаемая во всех группах на момент окончания работы с испытуемыми более ярко выражена в группах, обучавшихся по экспериментальной программе.

Количество испытуемых, показавших средний и высокий уровень при оценке операционально-деятельностного критерия выше в экспериментальных группах по сравнению к контрольными. Более выражен этот прогресс в показателях динамики уровня (перехода на более высокий уровень). В контрольных группах достигнутый уровень выше исходного у 28-38% старшеклассников, а в экспериментальных – у 48-59% испытуемых. Однако в первую очередь позитивные изменения критерия выражаются в деятельности: испытуемые в экспериментальных группах лучше выполняют информационный поиск, используя более серьезные источники (электронные библиотеки, тематические сайты), не ограничиваясь поиском готовых ответов или рефератов, материалами из Википедии. Они проявляют интерес к новым технологиям, но готовы отказаться от их использования, если это нежелательно. Они сами используют онлайн-курсы и проявляют инициативу (вызываются выполнять дополнительные задания), даже если это не необходимо.

Полученные данные подтверждают необходимость и возможность целенаправленного формирования у обучающихся операционально-деятельностного критерия готовности к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов.

Анализируя динамику изменения уровня сформированности *эмоционально-отношенческого критерия* готовности, отметим, что на момент начала исследования показатели, характеризующие его, были в равной степени выражены как у испытуемых контрольных, так и у испытуемых экспериментальных групп. Обобщение и анализ данных диагностики показали наличие положительной динамики в изменении уровня сформированности эмоционально-отношенческого критерия готовности к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов.

По завершении опытно-экспериментальной работы у испытуемых ЭГ отмечен рост показателей, характеризующих сформированность эмоционально-

отношенческого критерия готовности к СПД (положительное отношение к достижению и к СПД, добросовестное отношение к ее выполнению; интерес к самообразованию, в том числе с использованием ОК; эмоциональное переживание успеха; адекватная самооценка) как в сравнении с соответствующими показателями контрольных групп, так и в сравнении с данными, полученными по результатам диагностики на констатирующем этапе работы.

Эмоциональное отношение к деятельности и ее результату выражается и в удовлетворенности субъекта тем, что и как он делал и каких результатов достиг. В. А. Стародубцев рассматривает удовлетворенность обучающегося своей учебной деятельностью как показатель сбалансированности его ожиданий и потребностей с теми условиями получения образования по определенной дисциплине в конкретном учебном заведении, которые реально обеспечены и существуют, и как «критерий эффективности применения в педагогическом процессе системы мультимедийных компьютерных дидактических средств» [171, с. 258].

Удовлетворенность обучающихся определяется на основе самооценки испытуемых, поэтому его статистическая обработка не требуется. Анализ данных анкетирования показывает, что удовлетворенность обучающихся в группах, обучавшихся по экспериментальной программе, не меньше, чем в контрольных группах.

Большая часть испытуемых признают важность СПД для их профессиональной подготовки. Обучающиеся контрольных групп склонны считать задания для СПД сложными и трудоемкими, тогда как обучающиеся из экспериментальных групп наиболее часто оценивают сложность заданий и их трудоемкость как среднюю. Свой интерес к СПД респонденты контрольных групп наиболее часто оценивают как средний, а обучающиеся из экспериментальных групп как высокий. Большинство обучающихся считают, что онлайн-курсы должны чаще использоваться в образовательном процессе, так как они являются полезным образовательным средством.

Полученные данные подтверждают гипотезу о необходимости целенаправленного формирования у обучающихся эмоционально-отношенческого критерия готовности к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов.

Анализ динамики изменения уровня сформированности *оценочно-рефлексивного критерия* готовности показывает более ярко выраженную положительную динамику в группах, обучавшихся по экспериментальной программе, в сравнении с результатами в контрольных группах.

Полученные данные подтверждают необходимость и возможность целенаправленного формирования у обучающихся оценочно-рефлексивного критерия готовности к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов.

Анализ данных по уровням сформированности готовности обучающихся к СПД с использованием ОК (таблица 12) позволяет сделать вывод о положительной динамике формирования исследуемого свойства у испытуемых при использовании возможностей ОК для повышения результативности указанного процесса.

Таблица 12 – Уровень сформированности готовности испытуемых к СПД

11 класс	Количество испытуемых, показавших данный результат (в % от общей численности группы)					
	КГ1	ЭГ1	КГ2	ЭГ2	КГ3	ЭГ3
Низкий уровень	20,00%	9,09%	27,27%	4,35%	20,83%	12,00%
Средний уровень	68,00%	59,09%	59,09%	65,22%	62,50%	64,00%
Высокий уровень	12,00%	31,82%	13,64%	30,43%	16,67%	24,00%
	КГ4	ЭГ4	КГ5	ЭГ5	КГ6	ЭГ6
Низкий уровень	20,83%	8,70%	24,00%	12,50%	24,00%	8,00%
Средний уровень	66,67%	65,22%	56,00%	54,17%	60,00%	64,00%
Высокий уровень	12,50%	26,09%	20,00%	33,33%	16,00%	28,00%

Результаты опытно-экспериментальной работы показывают, что за время ее проведения достигнуть более высоких показателей готовности к СПД смогли 59% – 75% испытуемых экспериментальных групп и 30% – 35% испытуемых контрольных групп. Количество участников опытно-экспериментальной работы, показавших низкий уровень, снизилось на 29% – 46% в группах, обучавшихся по

экспериментальной программе и на 21% – 25% в контрольных группах. Количество участников опытно-экспериментальной работы с высоким уровнем готовности к СПД возросло в экспериментальных группах на 29% – 36% и на 10% – 12% в контрольных. Количество испытуемых, имеющих средний уровень готовности к СПД, увеличилось на 2% – 14% в экспериментальных группах и увеличилось на 9% – 15% в контрольных группах.

Следует отметить, что первичная обработка данных показала также значительную динамику повышения у испытуемых показателей по одному или нескольким критериям во всех группах, привлеченных к участию в опытно-экспериментальной работе. В группах, обучавшихся по экспериментальной программе, эти изменения намного чаще были связаны с повышением общего уровня готовности обучающегося к СПД.

Положительная динамика, зарегистрированная в КГ, объясняется применением соответствующих общей развивающей направленности образовательного процесса традиционных форм, методов и средств, педагогических приемов, условий и технологий. Большая динамика, наблюдаемая в ЭГ обусловлен реализацией в образовательном процессе модели, разработанной диссертантом, и внедрением обоснованных им педагогических условий. Зафиксированные позитивные изменения у обучающихся ЭГ по измеряемым показателям объясняются ростом сознательности, познавательной активности и самостоятельности в процессе работы над учебным материалом, добросовестным академическим поведением, повышением интереса к СПД в целом и к достигаемым ими образовательным результатам, чему способствовало внедрение выявленных педагогических условий, ориентированных на формирование образовательной среды, поддерживающей стремление к достижению успеха, осознание важности СПД и личной ответственности за ее результаты, способствующей возникновению ситуаций успеха и позитивному отношению к СПД.

Обработка данных, полученных на момент начала работы с группами испытуемых, показала, что обучающиеся демонстрировали разный уровень

сформированности готовности к СПД, однако статистически значимых различий при попарном сравнении результатов в экспериментальных и контрольных группах выявлено не было.

Аналогичным образом были обработаны данные, полученные по завершении опытно-экспериментальной работы (таблица 13). Первичная обработка этих данных показала, что испытуемые демонстрировали разный уровень готовности к СПД, причем, численность испытуемых, показавших тот или иной уровень в контрольных и экспериментальных группах, была различна.

Таблица 13 – Обработка результатов при помощи  $\chi^2$ -критерия Пирсона

Сравнение показателей в группах для уровня значимости $\alpha = 0,05$ и числа степеней свободы $k = 2$ ; табличное значение $\chi^2_{\text{табл}} = 5,99$						
Группы	ЭГ1 / КГ1	ЭГ2 / КГ2	ЭГ3 / КГ3	ЭГ4 / КГ4	ЭГ5 / КГ5	ЭГ6 / КГ6
$\chi^2_{\text{эксп}}$	6,61*	7,48*	6,65*	4,85	7,25*	7,80*
* Различия статистически значимы						

На основе приведенного наблюдения была сформулирована пара взаимоисключающих гипотез:

$H_0$ : результаты проведенных методик для испытуемых контрольных и экспериментальных групп не имеют значимых различий;

$H_1$ : результаты проведенных методик для испытуемых контрольных и экспериментальных групп имеют значимые различия.

Результаты анализа полученных данных показали, что для каждой пары выборок (контрольная и экспериментальная группы) полученное при обработке экспериментальных данных значение  $\chi^2_{\text{набл}} > \chi^2_{\text{табл}}$  (для уровня значимости  $\alpha = 0,05$ ; степеней свободы  $k = 2$ ), то есть результаты контрольной и экспериментальной групп попарно различаются с уровнем значимости  $\alpha = 0,05$  по статистическому критерию  $\chi^2$ . Статистически незначимое различие получено при сравнении показателей 4 потока, что может объясняться тем, что на первом году обучения в ЭГ-4 произошел переход в дистант в условиях COVID-19 весной 2020 г., что привело к незапланированной перестройке учебного процесса и отразилось на образовательных результатах обучающихся.

Таким образом, до включения групп испытуемых в работу в рамках опытно-экспериментальной работы показатели групп попарно (контрольная и экспериментальная группы) совпадают, а по завершении опытно-экспериментальной работы показали тех же пар групп различаются. Данное наблюдение позволяет сделать предположение об обусловленности зафиксированных различий экспериментальным воздействием на испытуемых, то есть реализацией на практике модели формирования готовности обучающихся к СПД и проверкой включенных в нее педагогических условий в экспериментальных группах. Это предположение было сформулировано в виде двух взаимоисключающих гипотез:

$H_0$ : применение ОК при обеспечении совокупности предложенных педагогических условий не оказывает положительного влияния на уровень готовности обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности;

$H_1$ : применение ОК при обеспечении совокупности предложенных педагогических условий позволяет повысить уровень готовности обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности.

Проверка гипотез проведена с применением критерия  $\chi^2$  при обработке данных на основе определения зависимости результатов от двух переменных.

Сравнению подлежали суммарные значения количества испытуемых, изучаемые показатели которых повысились за время опытно-экспериментальной работы или не повысились (понижились или остались без изменения). Эти значения были взяты попарно по экспериментальным и контрольным группам. Мы учитывали, что более высокие показатели готовности в экспериментальных группах обусловлены реализацией совокупности педагогических условий, теоретическое обоснование которых приведено в параграфе 1.3, а описание их проверки – в параграфе 2.2.

Результаты оценки различия показателей динамики уровня готовности к СПД при проведении попарных сравнений контрольных и экспериментальных групп применялся критерий  $\chi^2$  Пирсона приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Обработка результатов при помощи  $\chi^2$ -критерия Пирсона

Сравнение показателей в группах для уровня значимости $\alpha = 0,01$ и числа степеней свободы $k = 1$ ; табличное значение $\chi^2_{\text{табл}} = 6,63$						
Группы	ЭГ1 / КГ1	ЭГ2 / КГ2	ЭГ3 / КГ3	ЭГ4 / КГ4	ЭГ5 / КГ5	ЭГ6 / КГ6
$\chi^2_{\text{эксп}}$	10,93*	13,03*	10,12*	6,87*	14,17*	13,77*
* Различия статистически значимы						

Поскольку  $\chi^2_{\text{набл}} > \chi^2_{\text{табл}}$  (для  $\alpha = 0,01$ ;  $k = 1$ ), можно считать, что достоверность характеристик экспериментальных и контрольных групп по статистическому критерию  $\chi^2$  на уровне значимости  $\alpha = 0,01$  доказана. Это позволяет с вероятностью 0,99 отклонить статистическую гипотезу  $H_0$  и принять альтернативную гипотезу  $H_1$  о том, что применение онлайн-курсов при обеспечении совокупности предложенных педагогических условий позволяет повысить уровень готовности обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности.

Проведенные статистические расчеты подтверждают справедливость сделанных теоретических выводов и дают основание утверждать, что применение предлагаемых педагогических условий формирования готовности обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности при использовании онлайн-курсов приводит к статистически значимым (на уровне значимости  $\alpha = 0,01$  по критерию  $\chi^2$ ) отличиям результатов. Таким образом, между реализацией разработанных педагогических условий и ростом результативности процесса формирования готовности обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов действительно существует положительная причинно-следственная связь.

Завершая представление результатов опытно-экспериментальной работы, хотелось бы также остановиться на тех результатах, которые проявились в «дальней» перспективе. Все обучающиеся инженерных классов успешно сдали ЕГЭ и продолжили обучение в разных вузах нашей страны. Многие из них, уже будучи студентами, тепло вспоминают инженерные классы и отмечают, что тот опыт, который они получили, помогает им учиться в вузе.

*«Я поступил в РГРТУ на информатику и вычислительную технику. В списке был на 9 месте. Без классов я был бы на 103719 месте. Учиться интересно. Для того, чтоб никуда не съехать куда не надо, требуется только дисциплина. В принципе онлайн-курсами пользуюсь, но постоянно на них не пасусь. Физика оставила без стипендии, но я рад с ней попрощаться» (Иван; 6 группа; 30.07.2023г.)*

*«Учусь в Вышке. Учиться не очень трудно, кроме периодов сессии. В этом году было 4 учебных дня из 7, в учебные дни было по 3 пары в среднем. В период сессии за недели 2-3 начинается основная масса дедлайнов и приходится сидеть закрывать домашки/эссе/к контрольным работам готовиться. Предсессионной недели нет, поэтому оно все идет моментно – одну контрольную закрыл, сразу начинаешь готовиться ко второй и т. д. В вышке еще есть такая штука как второе образование – майнор (предмет не из твоей специальности), и он идет только в онлайн, так как его другие кампусы преподают. Он идет 2,3 и у некоторых еще и 4-ый курс. И он будет как дополнение к основному диплому. Он обязательный у всех, его в конце первого курса выбирают. Так что онлайн-курсы мне очень пригодились» (Егор; 4 группа; 24.06.2022г.).*

*«Я учусь в МИРЭА на прикладной информатике. По баллам при поступлении у меня было 275: 88 математика, 90 информатика, 87 русский и 10 баллов за медаль. Учиться интересно и несложно, если все делать. Я уже закончил курс мобильной разработки от Самсунга, осенью будет награждение. Теперь я учусь в школе Яндекса, будем сейчас делать проект с ребятами из Казахстана, Сербии и России. Нас после школы Яндекса уже звали в Озон» (Максим; 6 группа; 17.05.2023г.).*

*«Учусь в МИРЭА. Сейчас приехал на две недели домой на дистанционку. Учиться нравится и здесь как у нас – то, что нам заранее обозначают фронт работ на семестр и ты можешь делать все вперед (я так уже сдал все домашки по программированию и 11 из 12 лабораторных работ по информатике). В целом*

*все получается. Вуз нормальный – в нем не очень сложно учиться, ты получаешь некоторую техническую базу, и есть время, чтобы уже самому заниматься тем, что интересно. Записался на курсы по Kotlin на открытом образовании и на курсы дополнительной подготовки от самсунга» (Артем; 5 группа; 24.10.2021г.).*

*«Учусь в РГРТУ. Как-то ожидал немножко другого. Мы же привыкли чатиться, а тут часто преподаватели не спешат отвечать на вопросы. Ночной экспресс был бы кстати. И мем с оком Саурана «кто не сдал домашку?» тоже был бы кстати. А то всего много и надо все помнить. В целом группа хорошая. Ну, в том смысле, что никаких конфликтов нет, ребята большие себе на уме. Онлайн-курсами сейчас не особо пользуюсь, хотя думаю, скоро придется. Я тут решил прокачаться в бэке, как только время появится, а это проще на курсах начинать, я думаю» (Игорь; 7 группа; 25.01.2024г.).*

Несмотря на то, что близость к Москве побуждает наиболее мотивированных и подготовленных выпускников пробовать свои силы в столичных вузах, многие предпочитают остаться в Рязани и останавливают свой выбор на Политехническом институте. Значительное число студентов института – это старшеклассники, прошедшие подготовку по программе инженерных классов.

## **Выводы по главе 2**

Опытно-экспериментальная часть исследования выполнена для доказательства выдвинутой гипотезы исследования и подтверждения теоретических предположений, изложенных в первой главе исследования, с целью внедрения разработанной на их основе модели формирования готовности старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов и проверки включенных в нее педагогических условий. По итогам проведенной опытно-экспериментальной работы был сделан ряд обобщающих выводов.

1. Малочисленность контингента инженерных классов и специфика работы с ними обусловили применение логической схемы доказательства выдвинутой гипотезы, построенной на сопоставлении показателей исходного и достигнутого уровней исследуемого феномена в пределах каждой из групп и при их сравнении. Опытнo-экспериментальная работа в каждой группе включала проведение констатирующего, формирующего и контрольного этапов и имела продолжительность 2 года.

2. Экспериментальной базой исследования стали инженерные классы в школах, работающих на основании соглашения о сотрудничестве и организации работы инженерных классов с Рязанским институтом (филиалом) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет». Общая продолжительность опытнo-экспериментальной работы составила 8 лет; суммарное количество привлеченных групп – 3 контрольных и 5 экспериментальных; объем выборки – 334 ученика старших классов.

3. Результаты констатирующего этапа показали, что исходный уровень сформированности готовности старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности, определенный с применением совокупности методов и диагностических методик, преимущественно низкий и средний и не имеет статистически значимых различий в экспериментальных и контрольных группах (на уровне значимости  $\alpha = 0,01$ ; с использованием  $\chi^2$ -критерия К. Пирсона).

4. Результаты формирующего этапа по внедрению разработанной модели и проверке педагогических условий показали, что разработанная модель, выявленные и теоретически обоснованные параметры отбора онлайн-курсов, построение сетевой образовательной локации с включением в нее онлайн-курсов, а также осуществление консультативно-тьюторской поддержки старшеклассников при использовании ими онлайн-курсов в своей самостоятельной познавательной деятельности обусловили достижение испытуемыми, обучавшимися по экспериментальной программе, положительных

результатов, оценка и анализ которых были проведены в ходе контрольного этапа.

5. По итогам формирующего этапа были также выявлены, проанализированы и обобщены риски внедрения модели формирования готовности обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов, рассмотрены пути их минимизации.

6. Результаты контрольного этапа показали наличие позитивных сдвигов в уровнях сформированности готовности, которые были более выражены в группах, обучавшихся по экспериментальной программе, по сравнению с группами, обучавшимися в традиционном формате (на уровне значимости  $\alpha = 0,01$ ; с использованием  $\chi^2$ -критерия К. Пирсона). Статистические расчеты подтверждают справедливость теоретических выводов, полученных на формирующем этапе, и дают основание утверждать, что внедрение модели и обеспечение педагогических условий приводит к статистически значимым отличиям результатов (на уровне значимости  $\alpha = 0,05$ ; с использованием  $\chi^2$ -критерия К. Пирсона)

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одной из ключевых идей развития образования в России и в мире является постоянное накопление и развитие потенциала личности в процессе получения формального и неформального образования и самообразования. Основу этого развития составляет готовность человека к самостоятельной познавательной деятельности, приобретению знаний, освоению умений и выработке навыков, к постоянному личностному и профессиональному саморазвитию. Анализ ФГОС СОО показывает, что эта готовность должна уже быть сформирована у выпускника школы в достаточной степени для продолжения обучения в вузе или колледже и для самообразования на протяжении всей жизни. Высокотехнологичная эпоха требует использования для формирования такой готовности современных образовательных средств привычного старшеклассникам цифрового пространства. Значимой в контексте общественно-государственного заказа системе образования является задача реализации профильного обучения в старшем звене школы.

Указанные обстоятельства актуализируют проблему формирования готовности старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов и побуждают к поиску новых путей и средств ее разрешения.

В своем исследовании мы обратились к указанной проблеме с целью обосновать формирование готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов в классах инженерного профиля, разработать модель и выявить педагогические условия эффективной реализации указанного процесса при использовании онлайн-курсов как средства, способствующего его успешности.

*Результаты теоретической части* выполненного исследования позволили изучить, проанализировать и осмыслить теоретические аспекты исследуемой проблемы. Нами была проведена конкретизация понятийного аппарата педагогической науки в рамках исследуемой проблемы: уточнены понятия

«готовность старшеклассника к самостоятельной познавательной деятельности» и «онлайн-курс»; конкретизированы структура исследуемой готовности и особенности ее содержания с учетом специфики инженерных классов; разработаны типологии онлайн-курсов и моделей их применения; выявлены параметры отбора онлайн-курсов и возможности их использования в образовательном процессе, ориентированном на формирование исследуемой готовности; разработана модель и выявлены педагогические условия исследуемого процесса.

*Результаты экспериментальной части* выполненного исследования (опытно-экспериментальной работы) подтверждают повышение уровня готовности обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов при внедрении разработанной модели и выявленных педагогических условий в образовательный процесс профильного инженерного класса. Проверка результатов педагогического опытно-экспериментальной работы показала: различия в динамике сформированности исследуемой готовности у обучающихся контрольных и экспериментальных групп статистически значимы; внедрение модели и педагогических условий приводит к статистически значимым отличиям результатов при попарном сравнении показателей контрольных и экспериментальных групп. Это свидетельствует о том, что разработанная модель формирования готовности старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов и выявленные педагогические условия являются эффективными. Результаты внедрения модели обеспечили экспериментальное подтверждение выдвинутой гипотезы.

Цель исследования достигнута. Поставленные задачи решены в полном объеме. Полученные результаты оцениваются с двух позиций:

- *научно-теоретической*: расширена и дополнена теоретическая база педагогики в вопросах, связанных с формированием готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности, с онлайн-курсами и их использованием как средства реализации указанного процесса;

разработана и научно обоснована модель формирования готовности старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов; выявлены и обоснованы педагогические условия и риски ее внедрения в образовательный процесс старшей школы в классах инженерного профиля;

- *практической*: разработаны критериально-уровневые характеристики для оценки проявления готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов в классах инженерного профиля; успешно апробирована модель формирования указанной готовности, которая может быть использована в качестве основы для организации образовательного процесса в разных учебных заведениях при соблюдении педагогических условий и практических рекомендаций по ее применению, сформулированных по итогам опытной проверки модели; разработаны и внедрены в практику учебно-методические материалы, применение которых в ходе внедрения модели было результативным.

Результаты теоретического и эмпирического исследования подтверждают положения гипотезы и позволяют сделать обобщающие *выводы*.

1. Готовность старшеклассника к самостоятельной познавательной деятельности определяет результативность указанного вида деятельности обучающегося и может быть сформирована в учебном процессе профильного инженерного класса.

2. Использование возможностей цифровой среды, в первую очередь, онлайн-курсов, для формирования готовности старшеклассника к самостоятельной познавательной деятельности имеет значительный потенциал, не используемый в современной практике школьного образования в полном объеме.

3. Результативность процесса формирования рассматриваемой готовности определяется реализацией модели формирования готовности старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов, что является научно обоснованной и практико-ориентированной основой решения поставленной научной задачи

диссертационного исследования.

4. Формированию готовности старшеклассников, обучающихся в инженерных классах, к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов способствует обеспечение совокупности педагогических условий, выявленных в ходе теоретического анализа и получивших доказательное подтверждение по итогам опытно-экспериментальной работы.

5. Материалы исследования могут успешно использоваться в системе дополнительного образования при проведении занятий со школьниками 10–11 классов (вывод сделан по результатам их апробации в рамках профориентационной и образовательной деятельности АНО «Цифровой регион»), что значительно расширяет границы применимости полученных в диссертации результатов.

Выполненное исследование не исчерпывает всего круга вопросов, связанных с формированием готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов как средства обеспечения указанного процесса, но вносит вклад в конкретизацию понятийного аппарата, обоснование педагогических условий, содержательную и структурную декомпозицию рассматриваемых процессов.

Продолжение исследования лежит в области проектирования функциональной модели, отражающей особенности процессов, совершаемых при функционировании структурной модели; разработки алгоритмоподобной структуры предложенной модели; технологизации полученных результатов. В этом состоит его *прогностический потенциал*.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Алимухамбетова, Г. Е. Теория педагогического процесса как основа формирования готовности школьников к познавательной деятельности / Г. Е. Алимухамбетова. – Алматы: Гылым, 1994. – 131 с. – Текст : непосредственный.
2. Аллен, М. E-learning: как сделать электронное обучение понятным, качественным и доступным / М. Аллен ; [перевод с английского И. Окунькова]. – Москва: Альпина Паблишер, 2016. – 195 с. – ISBN 978-5-9614-5488-8. – Текст : непосредственный.
3. Ананьев, Б. Г. Избранные психологические труды : в 2 т. Т. 1 / Б. Г. Ананьев : под ред. А. А. Бодалева, Б. Ф. Ломова; Академия педагогических наук СССР. – Москва : Педагогика, 1980. – 229 с. – Текст : непосредственный.
4. Андреев, А. А. Дистанционное обучение: сущность, технологий, организация / А. А. Андреев, В. И. Солдаткин. – Москва: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 1999. – 196 с. – Текст : непосредственный.
5. Андреев, А. А. Педагогика высшей школы:новый курс / А. А. Андреев ; Московский государственный университет экономики статистики и информатики, Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права. – Москва : Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права, 2002. – 264 с. – Текст : непосредственный.
6. Андреев, В. И. Педагогика :учебный курс для творческого саморазвития / В. И. Андреев. – 3-е изд. – Казань: Центр инновационных технологий, 2012. – 608 с. – Текст : непосредственный.
7. Андреева, Н. В. Шаг школы в смешанное обучение / Н. В. Андреева, Л. В. Рождественская, Б. Б. Ярмахов ; Рыбаков фонд, Национальная открытая школа. – Москва : Буки Веди, 2016. – 280 с. – ISBN 978-5-4465-1202-7. – Текст : непосредственный.
8. Артамонова, Е. И. Формирование познавательной активности на основе

самостоятельной деятельности обучающихся / Е. И. Артамонова, Н. Б. Цитлидзе. – Ярославль : Международная академия наук педагогического образования, 2024. – 120 с. – ISBN 978-5-94755-455-7. – Текст : непосредственный.

9. Артемова, Л. К. Профильное обучение: от концепции до реализации / Л. К. Артемова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Брянский государственный университет им. акад. И. Г. Петровского, Кузбасская государственная педагогическая академия. – Брянск : Изд-во БГУ, 2004. – 288 с. – ISBN 5-88543-019-5 – Текст: непосредственный

10. Асмолов, А. Г. Деятельность и установка / А. Г. Асмолов. – Москва : Изд-во МГУ, 1979. – 151 с. – Текст : непосредственный

11. Асмолов, А. Г. Образование как расширение возможностей развития личности (От диагностики отбора – к диагностике развития) / А. Г. Асмолов, Г. А. Ягодин. – Текст : непосредственный // Вопросы психологии. – 1992. – № 1. – С. 6–13.

12. Атлас новых профессий 3.0. / под редакцией Д. Варламовой, Д. Судакова. – Москва : Альпина ПРО; Интеллектуальная литература, 2023. – 464 с. – ISBN 978-5-907470-99-6. – Текст : непосредственный.

13. Афанасьев, В. Н. Статистическая методология в научных исследованиях : учебное пособие для аспирантов / В. Н. Афанасьев, Н. С. Еремеева, Т. В. Лебедева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2017. – 245 с. – ISBN 978-5-4417-0680-3. – Текст : непосредственный.

14. Бакаева, И. А. Психолого-педагогическое сопровождение обучающихся в цифровой образовательной среде : учебное пособие / И. А. Бакаева, И. В. Гордикова, Л. В. Косикова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Изд-во Южного федерального университета, 2022. – 144 с. – ISBN 978-5-9275-4107-2. – Текст : непосредственный.

15. Басюк, В. С. Ребёнок цифровой эпохи - что скажет наука? : [видеозапись лекции В. С. Басюка. Проект «#ЛекторРАО»] / В. С. Басюк. – 23.01.2022. – Изображение (движущееся ; двумерное) : электронное // Российская академия образования : [официальный аккаунт в ВКонтате]. – URL: [https://vk.com/video-207062648\\_456239033](https://vk.com/video-207062648_456239033) (дата обращения 22.04.2024).

16. Беликов, В. А. Дидактика учебно-познавательной деятельности : монография / В. А. Беликов. – Москва : Перо, 2017. – 296 с. – ISBN 978-5-906933-71-3. – Текст : непосредственный.

17. Белухин, Д. А. Основы личностно-ориентированной педагогики : курс лекций. Ч. 1 / Д. А. Белухин. – Москва : Ин-тут практической психологии; Воронеж: МОДЕК, 1996. – 319 с. – Текст : непосредственный.

18. Беспалько, В. П. Киберпедагогика = Cyberpedagogy : введение в теорию и методологию педагогического обеспечения компьютерного обучения / В. П. Беспалько. – Москва : Народное образование, 2018. – 238 с. – ISBN 978-5-87953-447-4. – Текст : непосредственный.

19. Бжалава, И. Т. Установка и поведение / И. Т. Бжалава. – Москва : Знание, 1968. – 48 с. – (Новое в жизни, науке, технике. Серия Биология ; вып.5). – Текст : непосредственный.

20. Богатырева, Ю. И. Классификация цифровых инструментов обучения для проектирования и реализации образовательного процесса / Ю. И. Богатырева, А. Н. Привалов, Л. Д. Ситникова. – Текст : непосредственный // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 5. – С. 33–43.

21. Богосян, М. В. Современная трактовка определения «профильное обучение» / М. В. Богосян. – Текст : непосредственный // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Социология. Педагогика. Психология. – 2022. – Т. 8 (74), № 3. – С. 63–73.

22. Бондаревская, Е. В. Педагогика: личность в гуманистических теориях и системах воспитания: учебное пособие / Е. В. Бондаревская, С. В. Кульневич. – Ростов-на-Дону : Учитель, 1999. – 560 с. – Текст : непосредственный.

23. Борытко, Н. М. Моделирование в психолого-педагогических

исследованиях / Н. М. Борытко. – Текст : непосредственный // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2006. – № 1(14)– С. 11–14.

24. Босова, Л. Л. Цифровой образовательный контент для общего образования: модели использования и перспективы развития : [видеозапись лекции Л. Л. Босовой. Проект «#ЛекторРАО»] / Л. Л. Босова. – 06.06.2023. – Изображение(движущееся ; двухмерное) : электронное // Российская академия образования: [официальный аккаунт в ВКонтакте]. – URL: [https://vk.com/video-207062648\\_456239273](https://vk.com/video-207062648_456239273) (дата обращения 22.04.2024).

25. Бугайчук, К. Л. Массовые открытые дистанционные курсы: история, типология, перспективы. / К. Л. Бугайчук. – Текст : непосредственный // Высшее образование в России. – 2013. – № 3. – С. 148–155.

26. Вайндорф-Сысоева, М. Е. Цифровое обучение в контексте современного образования: практика применения: монография / М. Е. Вайндорф-Сысоева, М. Л. Субочева. – Москва : Диона, 2020. – 244 с. – ISBN 978-5-6044243-0-8. – Текст : непосредственный.

27. Вартанова, Е. Л. Школьник в виртуальной среде: инновационные векторы образования : [видеозапись лекции Е. Л. Вартановой. Проект «#ЛекторРАО»] / Е. Л. Вартанова. – 18.04.2023. – Изображение (движущееся ; двухмерное) : электронное // Российская академия образования : [официальный аккаунт в ВКонтакте]. – URL: [https://vk.com/video-207062648\\_456239242](https://vk.com/video-207062648_456239242) (дата обращения 22.04.2024).

28. Вартанова, И. И. Психологические особенности мотивации и ценностей у старшеклассников разного пола / И. И. Вартанова. – Текст : непосредственный // Психологическая наука и образование. – 2017. – Т. 22, № 3. – С. 63–70.

29. Велединская, С. Б. Смешанное обучение: технология проектирования учебного процесса / С. Б. Велединская, М. Ю. Дорофеева. – Текст : непосредственный // Открытое и дистанционное образование. – 2015. – № 2(58). – С. 12–19.

30. Вербицкий, А. А. Цифровое обучение: проблемы, риски и перспективы

/ А. А. Вербицкий. – Текст : электронный // Электронный научно-публицистический журнал «HomoCyberus». – 2019. – № 1(6). – URL: [http://journal.homocyberus.ru/Verbitskiy\\_AA\\_1\\_2019](http://journal.homocyberus.ru/Verbitskiy_AA_1_2019) (дата обращения: 25.04.2024).

31. Возрастная и педагогическая психология :учебное пособие для студентов педагогических вузов / М. В. Гамезо, Е. А. Петрова, Л. М. Орлова ; под редакцией М. В. Гамезо. – Москва : Педагогическое общество России, 2003. – 508 с. – ISBN 5-93134-195-1. – Текст : непосредственный.

32. Герасимова, Е. К. Цифровизация образования: от теории к практике : учебное пособие / Е. К. Герасимова. – Москва : Знание-М, 2022. – 154 с. – ISBN 978-5-00187-218-4. – Текст : непосредственный.

33. Герасимова, И. В. Опыт работы с дифференциальным диагностическим опросником Е. А. Климова / И. В. Герасимова. – Текст : непосредственный // Мир науки, культуры, образования. – 2016. – № 5 (60). – С. 253–255.

34. Голуб, Г. Б. Организация профильного обучения в форме индивидуальной образовательной траектории на старшей ступени общего образования : методические рекомендации / Г. Б. Голуб, Е. А. Перельгина, О. В. Чуракова. – Самара : Офорт, 2007. – 93 с. – ISBN 978-5-473-00337-6. – Текст : непосредственный.

35. Голубева, А. Н. Массовые открытые онлайн-курсы: понятие, классификация и опыт применения в системе высшего образования. / А. Н. Голубева. – Текст : непосредственный // Вопросы педагогики. – 2017. – № 7. – С. 25–29.

36. Гордеева, Т. О. Опросник «Шкалы академической мотивации» / Т. О. Гордеева, О. А. Сычев, Е. Н. Осин. – Текст : непосредственный // Психологический журнал. – 2014. – Т. 35, № 4. – С. 96–107.

37. Горшкова, Е. Б. Вопросы активизации учебной деятельности обучающихся на основе формирования у них ценностного отношения к самостоятельной познавательной деятельности / Е. Б. Горшкова. – Текст : непосредственный // Мир образования – образование в мире. – 2017. – № 1(65). – С. 250–255.

38. ГОСТ 33707-2016 (ISO/IEC 2382:2015). Информационные технологии. Словарь = Information Technologies. Vocabulary : межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 сентября 2016 г. № 1189-ст : введен впервые : дата введения 01.09.2017 / подготовлен Техническим комитетом по стандартизации ТК 22 «Информационные технологии» и Обществом с ограниченной ответственностью «Информационно-аналитический вычислительный центр» (ООО ИАВЦ). – Москва :Стандартинформ, 2016. – 202 с. – Текст : непосредственный.

39. ГОСТ Р 57724-2017. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Учебник электронный. Общие положения : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2017 г. № 9 1257-ст : введен впервые : дата введения 01.09.2018 / разработан Московским государственным технологическим университетом «СТАНКИН». – Москва: Стандартинформ, 2018. – 8 с. – Текст : непосредственный.

40. Грачев, Ю. А. Понятие «Готовности к деятельности» в системе современного психолого-педагогического знания / Ю. А. Грачев. – Текст : непосредственный // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. – 2011. – № 4. – С. 172–175.

41. Гречушкина, Н. В. Идея самостоятельной познавательной деятельности обучающегося в зарубежных педагогических концепциях / Н. В. Гречушкина. – Текст : непосредственный // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2021. – № 3 (156). – С. 29–33.

42. Гречушкина, Н. В. К вопросу о типологии массовых открытых онлайн-курсов / Н. В. Гречушкина, Н. А. Жокина. – Текст : непосредственный // Современные образовательные технологии в мировом учебно-воспитательном пространстве : материалы IV международной научно-практической конференции, Новосибирск, 18 марта, 13 апреля 2016 г. – Новосибирск : Изд-во ЦРНС, 2016. –

С. 30–34.

43. Гречушкина, Н. В. Массовые открытые онлайн-курсы в контексте современного образования. / Н. В. Гречушкина. – Текст : непосредственный // Сибирский педагогический журнал. – 2018. – № 4. – С. 67–75.

44. Гречушкина, Н. В. Массовые открытые онлайн-курсы в педагогическом ландшафте современного образования / Н. В. Гречушкина. – Текст : непосредственный // Российский научный журнал. – 2018. – № 4(61). – С. 106–121.

45. Гречушкина, Н. В. Онлайн-курс: модели применения в образовательном процессе / Н. В. Гречушкина. – Текст : непосредственный // Высшее образование в России. – 2021. – Т. 30, № 4. – С. 120–130.

46. Гречушкина, Н. В. Онлайн-курс: определение и классификация / Н. В. Гречушкина. – Текст : непосредственный // Высшее образование в России. – 2018. – № 6 (224). – С. 125–134.

47. Гречушкина, Н. В. Педагогика онлайн-курсов: ризоматическое обучение / Н. В. Гречушкина. – Текст : непосредственный // Проблемы современного образования. – 2020. – № 4. – С. 161–171.

48. Гречушкина, Н. В. Педагогические подходы к проектированию и реализации онлайн-курсов / Н. В. Гречушкина. – Текст : непосредственный // Известия Воронежского государственного педагогического университета. – 2020. – № 1. – С. 72–75.

49. Гречушкина, Н. В. Педагогическое общение в электронной информационно-образовательной среде : учебное пособие / Н. В. Гречушкина, Н. В. Мартишина. – Москва : Русайнс, 2020. – 180 с. – ISBN 978-5-4365-5889-9. – Текст : непосредственный.

50. Гречушкина, Н. В. Саморазвитие и самостоятельная познавательная деятельность с использованием онлайн-курсов в цифровой среде : учебное пособие / Н. В. Гречушкина. – Москва : Русайнс, 2023. – 142 с. – ISBN 978-5-466-04389-1. – Текст : непосредственный.

51. Гречушкина, Н. В. Формирование готовности старшеклассников к

самостоятельной познавательной деятельности как педагогическая задача / Н. В. Гречушкина. – Текст : непосредственный // Школа будущего. – 2021. – № 6. – С. 62–77.

52. Гречушкина, Н. В. Цифровые навыки старшеклассника и его готовность к самостоятельной познавательной деятельности / Н. В. Гречушкина. – Текст : непосредственный // Образование и общество. – 2022. – № 3(134). – С. 68–73.

53. Громкова, М. Т. Педагогика высшей школы : учебное пособие / М. Т. Громкова. – Москва : ЮНИТИ, 2012. – 446 с. – ISBN 978-5-238-02236-9. – Текст : непосредственный.

54. Громцева, А. К. Формирование у школьников готовности к самообразованию : учебное пособие по спецкурсу для студентов педагогических институтов / А. К. Громцева. – Москва : Просвещение, 1983. – 144 с. – Текст : непосредственный.

55. Гурина, И. А. Понятие «Познавательная самостоятельность» в отечественной педагогической науке: история, генезис, современная трактовка : (вторая половина XIX-XX вв.) / И. А. Гурина. – Москва : Илекса, 2009. – 270 с. – ISBN 978-5-89237-248-0. – Текст : непосредственный.

56. Даутова, О. Б. Изменения учебно-познавательной деятельности школьника в образовательном процессе : монография / О. Б. Даутова. – Санкт-Петербург : Лема, 2010. – 300 с. – ISBN 978-5-98709-355-9. – Текст : непосредственный.

57. Дахин, А. Н. Педагогическое моделирование : монография / А. Н. Дахин. – Новосибирск : Изд-во НИПКиПРО, 2005. – 230 с. – ISBN 5-87847-354-2. – Текст : непосредственный.

58. Джексон, Ф. Жизнь в классе / Ф. Джексон ; перевод с английского Р. Устьянцева, Т. Соколовой. – Москва : Высшая школа экономики, 2016. – 248 с. – ISBN 978-5-7598-1322-4. – Текст : непосредственный.

59. Дмитриева, Е. Е. Педагогическая поддержка профессионального выбора обучающихся в условиях цифровой образовательной среды школы :

специальность 5.8.1 Общая педагогика, история педагогики и образования : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Дмитриева Елена Егоровна; Московский городской педагогический университет. – Москва, 2023. – 234 с. – Место защиты: Московский городской педагогический университет ; Диссовет 72.2.007.07 (72.2.007.07). – Текст : непосредственный.

60. Дружинина, Л. В. Опыт использования электронного онлайн-курса «К-ЕГЭ по информатике и ИКТ» при форматировании критического мышления у учащихся инженерных классов / Л. В. Дружинина, Т. К. Смыковская. – Текст : непосредственный // Педагогика, психология, общество: от теории к практике : материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 18 июля 2023 г. – Чебоксары: Издательский дом «Среда», 2023. – С. 103-108.

61. Дьяченко, М. И. Готовность к деятельности в напряженных ситуациях : психологический аспект / М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович, В. А. Пономаренко. – Минск : Университетское, 1985. – 206 с. – Текст : непосредственный.

62. Ермоленко, В.А. Прогнозирование развития образовательных программ в условиях непрерывного образования / В. А. Ермоленко, Л. С. Царева, С. Ю. Черноглазкин ; Российская академия образования, Федеральное государственное научное учреждение «Институт теории и истории педагогики». – Москва : ИЭТ. – 2012. – 400 с. – ISBN 978-5-85338-044-8. – Текст : непосредственный.

63. Жураковская, В. М. Инновационная технология комбинационного вида как технология педагогической поддержки развития индивидуальности обучающегося / В. М. Жураковская, А. В. Фахрутдинова, О. А. Оличева. – Текст : непосредственный // Вестник Томского государственного университета. – 2022. – № 482. – С. 192–205.

64. Загвязинский, В. И. Методология и методы психолого-педагогического исследования : учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / В. И. Загвязинский, Р. Атаханов. – 7-е изд., стер. – Москва : Академия, 2012. – 206 с. – ISBN 978-5-7695-8735-1. – Текст : непосредственный.

65. Зеер, Э. Ф. Цифровое поколение в контексте прогнозирования профессионального будущего / Э. Ф. Зеер, Н. Г. Церковникова, В. С. Третьякова. – Текст : непосредственный // Образование и наука. – 2021. – Т. 23, № 6. – С. 153–184.

66. Зимняя, И. А. Педагогическая психология : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по педагогическим и психологическим направлениям и специальностям / И. А. Зимняя. – 3-е изд., пересмотр. – Москва : Изд-во Московского психолого-социального ин-та ; Воронеж : МОДЭК, 2010. – 447 с. – ISBN 978-5-9770-0518-0. – Текст : непосредственный.

67. Иванова, А. Ю. Психологические проблемы общения и деятельности поколения цифровых технологий / А. Ю. Иванова, М. В. Малышкина. – Текст : непосредственный // Ученые записки университета Лесгафта. – 2017. – № 7 (149). – С. 221–228.

68. Иванова, С. В. Методологические затруднения молодых исследователей-педагогов : [видеозапись выступления С. В. Ивановой] / С. В. Иванова. – 06.12.2022. – Изображение (движущееся; двумерное): электронное // Российское профессорское собрание : [официальный аккаунт в ВКонтакте]. – URL: [https://vk.com/video/@profsobranie?z=video-212236421\\_456239025%2Fclub212236421%2Fpl\\_-212236421\\_-2](https://vk.com/video/@profsobranie?z=video-212236421_456239025%2Fclub212236421%2Fpl_-212236421_-2) (дата обращения 22.04.2024).

69. Ильмушкин, Г. М. Организация профильного обучения учащихся на основе реализации сетевой модели в условиях локальной системы общего образования : монография / Г. М. Ильмушкин, Л. В. Лисов. – Димитровград : ДИТИ НИЯУ МИФИ, 2018. – 192 с. – ISBN 978-5-57262-1944-8. – Текст : непосредственный.

70. Индекс образовательной инфраструктуры российских регионов 2018-2019 / С. И. Заир-Бек, М. Б. Лозовский, Т. А. Мерцалова [и др.]. – Москва : Высшая школа экономики, 2019. – 276 с. – Текст : непосредственный.

71. Информатизация образования : толковый словарь понятийного аппарата / сост. И. В. Роберт, В. А. Касторнова. – Москва : АЭО, 2023. – 182 с. –

ISBN 978-5-8323-1121-0. – Текст : непосредственный.

72. Кадры технологического суверенитета России – прежние проблемы и назревшие решения / Т. Н. Блинова, А. А. Коваленко, Е. А. Семионова [и др.]. – Текст : непосредственный // Университетское управление: практика и анализ. – 2022. – Т. 26, № 4. – С. 37–55.

73. Как учить учиться по-новому: учебное пособие / Е. В. Егорова, А. П. Панфилова, М. С. Пашоликов [и др.] ; под общей редакцией А. П. Панфиловой, М. С. Пашоликова; Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена, Институт экономики и управления. – Санкт-Петербург :Изд-во РГПУ, 2023. – 240 с. – ISBN 978-5-8064-3248-4. – Текст : непосредственный.

74. Каменский, А. А. Развитие познавательной самостоятельности подростков в современной школе : специальность 13.00.01 Общая педагогика, история педагогики и образования автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Каменский Алексей Алексеевич; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург, 2020. – 22 с. – Место защиты: Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена ; Диссовет 999.023.02. – Текст : непосредственный.

75. Каракозов, С. Д. Методология доказательного исследования в условиях цифровой трансформации социума: педагогические науки / С. Д. Каракозов, Н. И. Рыжова, А. В. Фахрутдинова. – Текст : непосредственный // Современные проблемы образования в России и пути их решения / И. В. Кичева, А. В. Бабаян, А. М. Акопянц [и др.]. – Пятигорск : Пятигорский государственный университет, 2023. – ISBN 978-5-4220-1440-8. – С. 61-87.

76. Карпов, А. В. Психология рефлексивных механизмов деятельности / А. В. Карпов ; Российская академия наук, Институт психологии. – Москва : Ин-т психологии РАН, 2004. – 421 с. – ISBN 5-9270-0052-5. – Текст : непосредственный.

77. Карпов, А. В. Рефлексивность как психическое свойство и методика ее

диагностики / А. В. Карпов. – Текст : непосредственный // Психологический журнал. – 2003. – Т. 24, № 5. – С. 45–57.

78. Клименских, М. В. Мотивационные и когнитивные особенности студентов – слушателей онлайн-курсов / М. В. Клименских, А. В. Мальцев, А. В. Халфин. – Текст : непосредственный // eLearningStakeholdersandResearchersSummit 2018: материалы международной конференции, Москва, 5–6 декабря 2018 г. – Москва : Высшая школа экономики, 2018. – С. 146-154.

79. Князева, Е. Н. Основания синергетики: человек, конструирующий себя и свое будущее / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов ; Российская академия наук, Институт философии. – Москва : ЛИБРОКОМ, 2014. – 264 с. – ISBN 978-5-397-01854-8. – Текст : непосредственный.

80. Коджаспирова, Г. М. Словарь по педагогике (междисциплинарный) / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. - Москва ; Ростов-на-Дону : МарТ, 2005. - 447 с. – ISBN 5-241-00477-4. – Текст : непосредственный.

81. Колобаев, В. К. Понятийно-логическое мышление vs клиповое мышление / В. К. Колобаев, Т. А. Сеницына. – Текст : непосредственный // Инновации. Наука. Образование. – 2021. – № 26. – С. 1159–1164.

82. Кольбе, А. С. Подход к созданию академических массовых открытых онлайн-курсов / А. С. Кольбе. – Текст : непосредственный // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. – 2014. – № 17. – С. 40–49.

83. Комплексный подход к объективной оценке уровня сформированности компетенций в условиях цифровой образовательной среды / Е. К. Айдаркин, О. Л. Кундупьян, М. А. Павловская [и др.] ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Донской государственный технический университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 232 с. – ISBN 978-5-9275-4103-4. – Текст : непосредственный.

84. Кон, И. С. Психология старшеклассника : пособие для учителей /

И. С. Кон. – Москва : Просвещение, 1980. – 192 с – Текст : непосредственный.

85. Кондратенко, Н. А. Подготовка к непрерывному образованию как социальная функция института образования в современной России: монография / Н. А. Кондратенко; под редакцией И. А. Батаниной. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2008. – 208 с. – Текст : непосредственный.

86. Концепция организации системы непрерывного образования взрослых в Российской Федерации на период до 2025 года : проект. – URL: <http://www.irdpo.ru/concept.html> (дата обращения: 30.12.2023). – Текст : электронный.

87. Корнетов, Г. Б. Общая педагогика: учебное пособие / Г. Б. Корнетов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : АСОУ, 2009. – 296 с. – ISBN 978-5-204-01938-3. – Текст : непосредственный.

88. Коротаева, Е. В. Основы педагогики взаимодействий: теория и практика / Е. В. Коротаева. – Екатеринбург : УрГПУ, 2013. – 202 с. – ISBN 978-5-7186-0498-6. – Текст : непосредственный.

89. Коротяев, Б. И. Учение – процесс творческий : из опыта работы : книга для учителя / Б. И. Коротяев. – 2-е изд., доп. и испр. – Москва : Просвещение, 1989. – 158 с. – ISBN 5-09-001054-4. – Текст : непосредственный.

90. Краевский, В. В. Методология педагогики : пособие для педагогов-исследователей / В. В. Краевский. – Чебоксары: Изд-во Чувашского ун-та, 2001. – 244 с. – ISBN 5-7677-0503-8. – Текст : непосредственный.

91. Крайг, Г. Психология развития / Г. Крайг, Д. Бокум ; научный редактор перевода на русский язык Т. В. Прохоренко ; [перевели с английского А. Маслов [и др.].] – Санкт-Петербург : Питер, 2004. – 939 с. – ISBN 5-94723-187-5. – Текст : непосредственный.

92. Кротов, В. М. Теория и практика организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся при изучении физики : монография / В. М. Кротов. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2011. – 280 с. – ISBN 978-985-480-708-9. – Текст : непосредственный.

93. Кудрявцев, Т. В. Психология технического мышления : процесс и

способы решения технических задач / Т. В. Кудрявцев. – Москва : Педагогика, 1975. – 304 с. – Текст : непосредственный.

94. Кузнецова, А. Г. Генезис системного подхода в советской педагогике : монография : научное электронное издание / А. Г. Кузнецова. – Хабаровск :Изд-во Тихоокеанского государственного университета, 2023. – 180 с. – URL : [https://pnu.edu.ru/media/filer\\_public/a0/36/a036e5f9-fc11-47e7-b09d-98eaa875f529/kuznecova\\_23082023.pdf](https://pnu.edu.ru/media/filer_public/a0/36/a036e5f9-fc11-47e7-b09d-98eaa875f529/kuznecova_23082023.pdf). – Дата публикации: 18.08.2023. – ISBN 978-5-7389-3793-4. – Текст :электронный.

95. Кузьминов, Я. И. Онлайн-обучение: как оно меняет структуру образования и экономику университета : открытая дискуссия Я. И. Кузьминов – М. Карной / Я. И. Кузьминов, И. Д. Фрумин. – Текст : непосредственный // Вопросы образования. – 2015. – № 3. – С. 8–43.

96. Лазарева, М. В. Цифровая образовательная среда как средство повышения качества обучения школьников / М. В. Лазарева, Д. Е. Овечкин. – Текст : непосредственный // Гуманитарные исследования Центральной России. – 2023. – № 4. – С. 53–59.

97. Леднев, В. С. Системный подход в педагогике / В. С. Леднев. – Текст : непосредственный // Метафизика. – 2014. – № 4 (14). – С. 39–51.

98. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – Москва : Политиздат, 1975. – 304 с. – Текст : непосредственный.

99. Литовченко, О. В. Современный учебник как средство организации самостоятельной познавательной деятельности школьников (на материале естественнонаучных предметов): специальность 13.00.01 Общая педагогика, история педагогики и образования : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук/ Литовченко Ольга Валентиновна ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург, 2021. – 293 с. – Место защиты: Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена ; Диссовет 999.023.02. – Текст : непосредственный.

100. Ломоносова, Н. В. Система смешанного обучения в условиях

информации высшего образования : специальность 13.00.08 Теория и методика профессионального образования ; диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Ломоносова Наталья Владимировна ; Московский педагогический государственный университет. – Москва, 2018. – 191 с. – Место защиты: Московский педагогический государственный университет ; Диссовет 212.154.03. – Текст : непосредственный.

101. Лубков, А. В. Цифровое образование для цифровой экономики / А. В. Лубков, С. Д. Каракозов. – Текст : непосредственный // Информатика и образование. – 2017. – № 8(287). – С. 3–6.

102. Мамонтова, Т. С. Организация предпрофильной и профильной подготовки старшеклассников / Т. С. Мамонтова, Е. В. Ермакова, И. Ф. Кашлач. – Текст : непосредственный // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование. Педагогические науки. – 2016. – Т. 8, № 1. – С. 34–43.

103. Мартишина, Н. В. Профессиональное самоопределение старшеклассников: форматы педагогической поддержки / Н. В. Мартишина, Н. В. Гречушкина, О. В. Тихонова. – Текст : непосредственный // Школа будущего. – 2023. – № 1. – С. 16–31.

104. Мартишина, Н. В. Цифровая образовательная среда: возможности развития ключевых личностных компетенций человека XXI века : монография / Н. В. Мартишина, Н. В. Гречушкина. – Москва : Русайнс, 2023. – 154 с. – ISBN 978-5-466-04181-1. – Текст : непосредственный.

105. Мартишина, Н. В. Цифровизация образовательного процесса и новые вызовы в основе изменений педагогической деятельности / Н. В. Мартишина, Н. В. Гречушкина. – Текст : непосредственный // Педагогическая деятельность в современном образовательном пространстве : коллективная монография / под редакцией Н. Г. Миловановой. – Тюмень : ТОГИРРО, 2021. – ISBN 978-5-89967-529-4. – С. 58-73.

106. Международные программы высшего образования: генезис и перспективы развития / И. А. Максимцев, А. Е. Карлик, Н. В. Бурова [и др.] ; под

редакцией И. А. Максимцева. – Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2015. – 195 с. – ISBN 978-5-7310-3241-4. – Текст : непосредственный.

107. Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием онлайн-курсов : проект // Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: [http://fgosvo.ru/uploadfiles/proekty%20doc/proekt\\_onl.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/proekty%20doc/proekt_onl.pdf) (дата обращения: 30.12.2019). – Текст : электронный

108. Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ : <Письмо> Минобрнауки России от 28.08.2015 N АК-2563/05 «О методических рекомендациях» // ГАРАНТ. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71075428/> (дата обращения: 01.12.2023). – Текст : электронный.

109. Михеев, В. И. Моделирование и методы теории измерений в педагогике / В. И. Михеев. – Москва : URSS, 2010. – 224 с. – ISBN 978-5-396-00124-4. – Текст : непосредственный.

110. Михеева, О. П. Современная систематика массовых онлайн-курсов на основе одномерных таксономических схем / О. П. Михеева. – Текст : непосредственный // Электронное обучение в непрерывном образовании. – 2016. – № 1. – С. 292–300.

111. Можяева, Г. В. Массовые онлайн-курсы: новый вектор в развитии непрерывного образования / Г. В. Можяева. – Текст : непосредственный // Открытое и дистанционное образование. – 2015. – № 2(58). – С. 56–65.

112. Молчанов, С. В. Психология подросткового и юношеского возраста : учебник для вузов / С. В. Молчанов. – Москва : Юрайт, 2021. – 352 с. – ISBN 978-5-534-16443-5. – Текст : непосредственный.

113. Монахов, В. М. Технологии проектирования методических систем с заданными свойствами. / В. М. Монахов. – Текст : непосредственный // Высшее образование в России. – 2011. – № 6. – С. 59–65.

114. Мониторинг экономики образования, 2020 : в 2 т. Т. I. Общее и среднее

профессиональное образование / составитель Н. Б. Шугаль; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». – Москва : Высшая школа экономики, 2021. – 256 с. – Текст : непосредственный.

115. Москвин, К. М. Смешанное обучение как комплексное условие профилизации общего образования : на примере образовательного кластера ЮФО : специальность 5.8.1 Общая педагогика, история педагогики и образования : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Москвин Константин Михайлович; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону, 2022. – 211 с. – Место защиты: Кубанский государственный университет ; Диссовет 24.2.320.02. – Текст : непосредственный.

116. Мухин, М. И. Образование в XXI веке: опережающее развитие : монография / М. И. Мухин. – Москва : АРКТИ, 2021. – 192 с. – ISBN 978-5-89415-490-9. – Текст : непосредственный.

117. Неборский, Е. В. Возникновение и развитие массовых открытых онлайн-курсов в 2001-2020 гг. / Е. В. Неборский. – Текст : непосредственный // Гуманитарные исследования Центральной России. – 2024. – № 1(30). – С. 29–40.

118. Немов, Р. С. Психология : учебник для студентов высших педагогических учебных заведений / Р. С. Немов. – 2-е изд., стер. – Москва : КноРус, 2016. – 718 с. – ISBN 978-5-406-05031-6. – Текст : непосредственный.

119. Никуличева, Н. В. О совершенствовании системы подготовки преподавателя для работы в среде дистанционного обучения / Н. В. Никуличева. – Текст : непосредственный // Учёные записки Института социальных и гуманитарных знаний. – 2015. – Т. 13, № 1. – С. 421–428.

120. Новиков, А. М. Педагогика: словарь системы основных понятий / А. М. Новиков ; Российская академия образования, Институт теории и истории педагогики. – 2-е изд, стер. – Москва : Эгвес, 2013. – 267 с. – ISBN 978-5-906-29401-2. – Текст : непосредственный.

121. Носкова, Т. Н. Дидактика цифровой среды : монография / Т. Н. Носкова – Санкт-Петербург : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2020. – 384 с. – ISBN 978-5-8064-2981-1. – Текст : непосредственный.

122. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ : [принят Государственной думой 12 декабря 2012 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года]// ГАРАНТ. – URL: <http://base.garant.ru/70291362/#friends#ixzz3qq5FE2Mj> (дата обращения: 25.01.2024). – Текст : электронный.

123. Онлайн-обучение в инженерных классах по направлению «Радиоэлектронные системы и комплексы в авиации» / Г. Б. Итигилов, С. Б. М. Базарова, Е. П. Машеева [и др.]. – Текст : непосредственный // Цифровой университет: совершенствование организации обучения и стратегия развития образования в условиях цифровизации : материалы всероссийской научно-методической конференции с международным участием, Улан-Удэ, 18–20 января 2023 г. – Улан-Удэ: Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, 2023. – С. 156-160.

124. Основы дидактики / под редакцией Б. П. Есипова ; Академия педагогических наук, Институт теории и истории педагогики. – Москва : Просвещение, 1967. – 472 с. – Текст : непосредственный.

125. Пазухина, С. В. Мышление поколения digital natives в VUCA-мире: особенности исследования soft skill старшеклассников / С. В. Пазухина. – Текст : электронный // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2021. – № 12. – С. 121-132. – DOI 10.24412/2304-120X-2021-11085.

126. Паспорт приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации». – URL: <http://static.government.ru/media/files/8SiLmMBgjAN89vZbUUtmuF5lZYfTvOAG.pdf> (дата обращения: 25.03.2024) – Текст : электронный.

127. Паспорт федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование». – URL: <https://edu.gov.ru/national-project/projects/cos/> (дата обращения: 25.03.2024) – Текст : электронный.

128. Педагогика и логика : [сборник] / Г. П. Щедровицкий, В. М. Розин, Н. Г. Алексеев [и др.]. – Москва : Касталь, 1993. – 412 с. – ISBN 5-85374-001-6. – Текст : непосредственный.

129. Перминова, Л. М. Как учить ребёнка с клиповым мышлением: современный дидактический подход : [видеозапись лекции Л. М. Перминовой. Проект «#ЛекторРАО»] / Л. М. Перминова. – 23.05.2022. – Изображение (движущееся ; двухмерное) : электронное // Российская академия образования : [официальный аккаунт в ВКонтакте]. – URL: [https://vk.com/video-207062648\\_456239099](https://vk.com/video-207062648_456239099) (дата обращения 22.04.2024)

130. Пермяков, О. Е. Методология создания онлайн-курсов : монография / О. Е. Пермяков, Е. А. Китин, Т. А. Павлова. – Санкт-Петербург : ИПЦ СЗИУ РАНХиГС, 2021. – 204 с. – ISBN 978-5-89781-692-7. – Текст : непосредственный.

131. Петрова, Л. Е. Виртуальная академическая мобильность студентов посредством MOOK: методические решения преподавателя вуза / Л. Е. Петрова, К. В. Кузьмин. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2015. – № 12. – С. 177–182.

132. Пидкасистый, П. И. Самостоятельная деятельность учащихся : дидактический анализ процесса и структуры воспроизведения и творчества / П. И. Пидкасистый. – Москва : Педагогика, 1972. – 184 с. – Текст : непосредственный.

133. Пидкасистый, П. И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении : теоретико-экспериментальное исследование / П. И. Пидкасистый. – Москва : Педагогика, 1980. – 240 с. – Текст : непосредственный.

134. Погодин, В. Н. Образование «в цифре» – взгляд изнутри / В. Н. Погодин – Текст : электронный // Вести образования. – 2017. – 20 сентября. – URL: [https://vogazeta.ru/articles/2017/9/20/analytics/248-obrazovanie\\_v\\_tsifre\\_vzglyad\\_iznutri](https://vogazeta.ru/articles/2017/9/20/analytics/248-obrazovanie_v_tsifre_vzglyad_iznutri) (дата обращения: 25.01.2024).

135. Поддьяков, А. Н. Исследовательское поведение: стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт / А. Н. Поддьяков. – Москва : Национальное образование, 2016. – 301 с. – ISBN 978-5-4454-0710-2. – Текст : непосредственный.

136. Полвека цифрового обновления отечественной школы в зеркале

биографии исследователя :к 80-летию А. Ю. Уварова / А. Л. Семенов, А. Е. Абылкасымова, В. А. Варданян [и др.]. – Текст : непосредственный // Информатика и образование. – 2023. – Т. 38, № 1. – С. 5–22.

137. Попова, С. А. Цифровая образовательная среда: исходные понятия и концептуальное проектирование : монография / С. А. Попова. – Москва : ИМЦ, 2021. – 253 с. – ISBN978-5-907445-63-5. – Текст : непосредственный.

138. Послание Президента Российской Федерации В. В. Путина Федеральному Собранию Российской Федерации от 29 февраля 2024 г. – URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/messages/73585> (дата обращения: 25.03.2024) – Текст : электронный.

139. Практическая психодиагностика : методики и тесты : учебное пособие / под редакцией Д. Я. Райгородского. – Самара: Бахрах-М, 2001. – 672 с. – ISBN5-89570-006-5. – Текст : непосредственный.

140. Приказ Минобрнауки РФ от 18.07.2002 № 2783 «Об утверждении Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования» // ГАРАНТ. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901837067?ysclid=m22uvi2cq239600072> (дата обращения: 25.03.2024). – Текст : электронный.

141. Приказ Минпросвещения России от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» (Зарегистрировано в Минюсте России от 12 сентября 2022 г. № 70034). – URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/39b302788ccdb35ae2c13cd316cde490/download/6077/> (дата обращения: 25.03.2024) – Текст : электронный.

142. Приказ Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России от 5 июля 2021 г. № 64101). – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/?ysclid=m22uzeirvd4848704>

40 (дата обращения: 25.03.2024) – Текст : электронный.

143. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года. – URL: <https://mines.gov-murman.ru/dp-rf-do-2036-goda.pdf?ysclid=lyflaxcxk8183731238> (дата обращения: 25.03.2024) – Текст : электронный.

144. Проектная деятельность школьников: методическое пособие для учителя / Л. И. Асанова, С. В. Багоцкий, И. В. Барабанов [и др.]; под редакцией М. В. Ковальчука. – Москва : Полиграфический комплекс, 2023. – 28 с. – Текст : непосредственный.

145. Пронина, Н. А. Профессиональное самоопределение старшеклассников в условиях современной школы / Н. А. Пронина, Е. В. Романова. – Текст : непосредственный // ЦИТИСЭ. – 2021. – № 3(29). – С. 272–290.

146. Профильное обучение в школе: модели, методы, технологии : пособие для руководителей образовательных учреждений / Т. П. Афанасьева, В. И. Ерошин, Н. В. Немова [и др.]. – Москва : Классикс Стилль, 2006. – 591 с. – ISBN 5-94603-152-X. – Текст : непосредственный.

147. Прыгин, Г. С. Личностно-типологические особенности субъектной регуляции деятельности : специальность 19.00.01 Общая психология, психология личности, история психологии : диссертация на соискание ученой степени доктора психологических наук/ Прыгин Геннадий Самуилович ; Институт социологии РАН. – Москва, 2006. – 462 с.– Текст : непосредственный.

148. Пустовойтов, В. Н. Самостоятельная познавательная деятельность как объект исследования современной зарубежной педагогики / В. Н. Пустовойтов. – Текст : непосредственный // Известия Южного федерального университета. Педагогические науки. – 2009. – № 1. – С. 33–42.

149. Пустовойтов, В.Н. Развитие познавательной самостоятельности учащихся старших классов на уроках математики и информатики: монография / В. Н. Пустовойтов ; под редакцией А. Н. Пряхеда. – Брянск: Изд-во БГУ, 2002. – 120 с. – ISBN 5-88543-003-9. – Текст : непосредственный.

150. Разработка и внедрение эффективных практик цифровой дидактики в онлайн-обучение : монография / С. А. Баженова, Н. В. Вознесенская, В. В. Гриншкун [и др.]. – Москва : Научная книга, 2022 (Воронеж). – 180 с. – ISBN 978-5-907328-14-3. – Текст : непосредственный.

151. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – Санкт-Петербург : Питер, 2012. – 705 с. – ISBN 978-5-459-01141-8. – Текст : непосредственный.

152. Рубцов, В. В. Проектирование развивающей образовательной среды школы / В. В. Рубцов, Т. Г. Ивошина – Москва : Изд-во МГППУ, 2002. – 271 с. – ISBN 5-94051-015-9. – Текст : непосредственный.

153. Рудинский, И. Д. Гибридные образовательные технологии: анализ возможностей и перспективы применения / И. Д. Рудинский, А. В. Давыдов. – Текст : непосредственный // Вестник науки и образования Северо-Запада России. – 2021. – Т. 7, № 1. – С. 44-52.

154. Савинова, Н. А. Педагогический потенциал персонализированного обучения учащихся в информационно-образовательной среде современной школы : специальность 13.00.01 Общая педагогика, история педагогики и образования : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук/ Савинова Наталья Алексеевна; Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2021. – 24 с. – Место защиты: Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого ; Диссовет 212.168.02. – Текст : непосредственный.

155. Самостоятельная учебная деятельность школьника : методическое пособие / И. В. Ускова, В. В. Сериков, Е. Н. Дзятковская [и др.]; под редакцией И. В. Усковой. – Москва : Институт стратегии развития образования, 2023. – 180 с. – ISBN 978-5-6050556-4-8. – Текст : непосредственный.

156. Санжаева, Р. Д. Готовность и психологические механизмы ее формирования : монография / Р. Д. Санжаева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Бурятский государственный университет. - Улан-Удэ : Изд-во БГУ, 2017. – 207 с. – ISBN 978-5-9793-1137-1. – Текст : непосредственный.

157. Селевко, Г. К. Энциклопедия образовательных технологий : в 2 т. Т. 1/ Г. К. Селевко. – Москва : НИИ школьных технологий, 2006. – 816 с. – ISBN 5-87953-211-9. – Текст : непосредственный.

158. Семенова, Т. В. Типы интеграции массовых открытых онлайн-курсов в учебный процесс университетов / Т. В. Семенова, К. А. Вилкова. – Текст : непосредственный // Университетское управление: практика и анализ. – 2017. – Т. 21, № 6 (112). – С. 114–126.

159. Сериков, В. В. Развитие личности в образовательном процессе : монография / В. В. Сериков. – Москва : Логос, 2013. – 448 с. – ISBN 978-5-98704-612-8. – Текст : непосредственный.

160. Сквозные технологии в образовании в контексте его цифровой трансформации / Н. В. Гречушкина, О. В. Тихонова, А. Н. Паршин [и др.]. – Текст : непосредственный // Школа будущего. – 2022. – № 6. – С. 110–123.

161. Скрыбина, А. Г. Педагогические условия развития познавательной самостоятельности обучающихся классов гуманитарного профиля : специальность 13.00.01 Общая педагогика, история педагогики и образования : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук/ Скрыбина Алевтина Гавриловна; Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова. – Якутск, 2019. – 22 с. – Место защиты: Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова ; Диссовет 212.306.08. – Текст : непосредственный.

162. Слостёнин, В. А. Педагогика : учебник по дисциплине «Педагогика» для студентов высших учебных заведений, обучающихся по педагогическим специальностям / В. А. Слостёнин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; под редакцией В. А. Слостенина. – Москва : Академия, 2008. – 566 с. – ISBN 978-5-7695-4762-1. – Текст : непосредственный.

163. Слепко, Ю. Н. Психология учебной деятельности современного школьника : [видеозапись лекции Ю. Н. Слепко. Проект «#ЛекторРАО»] / Ю. Н. Слепко. – 10.10.2022. – Изображение (движущееся ; двухмерное) : электронное // Российская академия образования : [официальный аккаунт в

ВКонтакте]. – URL: [https://vk.com/video-207062648\\_456239155](https://vk.com/video-207062648_456239155) (дата обращения 22.04.2024).

164. Слепушкин, В. В. Формирование познавательной активности обучающихся на основе применения электронных средств обучения : специальность 5.8.1 Общая педагогика, история педагогики и образования : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук/ Слепушкин Виктор Владимирович; Институт педагогики, психологии и социальных проблем. – Казань, 2022. – 28 с. – Место защиты: Институт педагогики, психологии и социальных проблем ; Диссовет 99.0.068.02 (Д 999.212.02). – Текст : непосредственный.

165. Слободчиков, В. И. О понятии образовательной среды в концепции развивающего образования / В. И. Слободчиков. – Москва : Экопсицентр РОСС, 2000. – 230 с. – Текст : непосредственный.

166. Современные проблемы информатизации образования : монография / И. Г. Захарова, М. П. Лапчик, Н. И. Пак [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Омский государственный педагогический университет. – Омск : Изд-во ОмГПУ, 2017. – 404 с. – ISBN 978-5-8268-2089-6. – Текст : непосредственный.

167. Современные проблемы образования в России и пути их решения / И. В. Кичева, А. В. Бабаян, А. М. Акопянц [и др.]. – Пятигорск : Пятигорский государственный ун-т, 2023. – 176 с. – ISBN 978-5-4220-1440-8. – Текст : непосредственный.

168. Соловцова, И. А. Общие основы педагогики : учебник для студентов педагогических вузов / И. А. Соловцова, Н. М. Борытко; под редакцией Н. М. Борытко. – Волгоград : Изд-во ВГИПК РО, 2006. – 60 с. – Текст : непосредственный.

169. Солодова, Е. А. Новые модели в системе образования: синергетический подход : учебное пособие / Е. А. Солодова. – Москва : ЛИБРОКОМ, 2013. – 344 с. – ISBN 978-5-397-04060-0. – Текст : непосредственный.

170. Справочник заместителя директора школы по воспитательной работе /

под редакцией В. М. Лизинского. – Москва : Педагогический поиск, 2005. – 160 с. – ISBN 5-901030-18-4. – Текст : непосредственный.

171. Стародубцев, В. А. Проектирование и реализация комплексов мультимедийных дидактических средств в педагогическом процессе вуза : специальность 13.00.08 Теория и методика профессионального образования : диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Стародубцев Вячеслав Алексеевич ; Национальный исследовательский Томский государственный университет. – Томск, 2004. – 376 с. – Текст : непосредственный.

172. Степанова, Е. И. Психология взрослых : экспериментальная акмеология / Е. И. Степанова. – Санкт-Петербург : Алетейя, 2000. – 286 с. – ISBN 5-89329-239-1. – Текст : непосредственный.

173. Степанова, И. Н. Отчуждение в образовании / И. Н. Степанова, Е. В. Калачева. – Текст : непосредственный // Вестник Курганского государственного университета. – 2018. – № 1 (48). – С. 85–87.

174. Тавгень, И. А. Дистанционное обучение: опыт, проблемы, перспективы / И. А. Тавгень ; под редакцией Ю. В. Позняка. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск : БГУ, 2003. – 227 с. – Текст : непосредственный.

175. Тавстуха, О. Г. Минимизация рисков инновационной деятельности в образовании / О. Г. Тавстуха, Е. Г. Матвиевская. – Текст : электронный // Мир науки. Педагогика и психология. – 2019 – Т. 7, № 6. – URL: <https://mir-nauki.com/PDF/49PDMN619.pdf> (дата обращения 01.04.2024).

176. Талызина, Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний / Н. Ф. Талызина. – 2-е изд., доп., испр. – Москва : Изд-во Московского университета, 1984. – 345 с. – Текст : непосредственный.

177. Тесленко, В. И. Методология и методы психолого-педагогического исследования : учебное пособие / В. И. Тесленко, Е. И. Трубицина ; Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева. – 2-е изд., доп. – Красноярск: Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева, 2019. – 256 с. – ISBN: 978-5-00102-344-9. – Текст :

непосредственный.

178. Тимкин, С. Л. Апробация использования MOOK в учебном процессе вуза : [блог] / С. Л. Тимкин. – Текст : электронный. – 2013. – URL: <http://timkin-blog.blogspot.ru/2013/12/blog-post.html>. (дата обращения 30.12.2023).

179. Тихонова, О. В. Особенности организации педагогической поддержки студентов при прохождении онлайн-курса в рамках внеаудиторной самостоятельной работы / О. В. Тихонова, О. А. Чихачева, Н. В. Гречушкина. – Текст : непосредственный // Перспективы науки и образования. – 2020. – № 1 (43). – С. 57–71.

180. Тихонова, О. В. Пути повышения качества подготовки в высшей школе на основе анализа отношения студентов к внеаудиторной самостоятельной работе. / О. В. Тихонова, И. А. Азизян, Н. В. Гречушкина. – Текст : непосредственный // Перспективы науки и образования. – 2019. – № 5 (41). – С. 98–116.

181. Травкин, И. Ю. Массовое, открытое, онлайн – параллельно или вместе? / И. Ю. Травкин. – Текст : непосредственный // Высшее образование в России. – 2015. – № 12. – С. 152–157.

182. Узнадзе, Д. Н. Психология установки / Д. Н. Узнадзе. – Санкт-Петербург: Питер, 2001. – 414 с. – ISBN 5-318-00163-7. – Текст : непосредственный.

183. Университет как центр культуропорождающего образования: изменение форм коммуникации в учебном процессе : монография / М. А. Гусаковский, Л. А. Яценко, С. В. Костюкевич [и др.]; под редакцией М. А. Гусаковского. – Минск : БГУ, 2004. – 279 с. – ISBN 985-485-073-0. – Текст : непосредственный.

184. Ускова, И. В. Дидактическое обеспечение домашней учебной работы школьников в условиях информационно-образовательной среды : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук : специальность 13.00.01 Общая педагогика, история педагогики и образования / Ускова Ирина Владимировна ; Институт стратегии развития образования

Российской академии образования. – Москва, 2019. – 37 с. – Место защиты: Институт стратегии развития образования Российской академии образования ; Диссовет 008.013.02; – Текст : непосредственный.

185. Ускова, И. В. Результаты исследования практики организации самостоятельной деятельности обучающихся основной школы : научный отчет / И. В. Ускова. – Москва : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 63 с. – Текст : непосредственный.

186. Фадеев, В. А. Как проводить педагогический эксперимент : учебное пособие / В. А. Фадеев, Г. Н. Приступа. – Рязань : РГПУ, 1993. – 140 с. – Текст : непосредственный.

187. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (стандарты второго поколения) / Министерство образования и науки РФ. – Москва : Просвещение, 2011. – 48 с. – Текст : непосредственный.

188. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования // Приложение к Приказу Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

– URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70088902/?ysclid=m22v0im8c67643453>  
22 (дата обращения: 25.03.2024) – Текст : электронный.

189. Фрейре, П. Педагогика угнетенных / П. Фрейре ; перевод с английского И. В. Никитиной, М. И. Мальцевой-Самойлович. – Москва : КоЛибри : Азбука-Аттикус, 2018. – 288 с. – ISBN 978-5-389-12189-8. – Текст : непосредственный.

190. Холина, Л. И. Организация самообразовательной деятельности студентов на основе современных технологий / Л. И. Холина, О. Н. Инкина. – Текст : непосредственный // Сибирский педагогический журнал. – 2005 – № 3. – С. 101–113.

191. Хуторской, А. В. Педагогические предпосылки самореализации ученика в эвристическом обучении / А. В. Хуторской. – Текст : электронный // Вестник Института образования человека. – 2020. – № 1. – URL: <https://eidos->

[institute.ru/journal/content/](http://institute.ru/journal/content/) (дата обращения: 20.06.2024).

192. Хуторской, А. В. Практикум по дидактике и современным методикам обучения / А. В. Хуторской. – Санкт-Петербург : Питер, 2004. – 541 с. – ISBN 5-88782-380-1. – Текст : непосредственный.

193. Хэтти, Д. А. Видимое обучение : синтез результатов более 50000 исследований с охватом более 86 миллионов школьников / Д. А. Хэтти ; [перевод Н. В. Селиванова]. – Москва: Национальное образование, 2017. – 495 с. – ISBN 978-5-415-47618-8. – Текст : непосредственный.

194. Хэтти, Д. А. Видимое обучение для учителей : как повысить эффективность педагогической работы : рекомендации и пошаговые инструкции на основе синтеза результатов более 50 000 исследований в сфере школьного обучения с охватом более 88 миллионов школьников / Д. А. Хэтти ; [перевод текста А. В. Самсонова]. – Москва: Национальное образование, 2021. – 311 с. – ISBN 978-5-4454-1391-2. – Текст : непосредственный.

195. Цифровая педагогика : технологии и методы : учебное пособие / Н. В. Соловова, Д. С. Дмитриев, Н. В. Суханкина [и др.]. – Самара: Изд-во Самарского университета, 2020. – 128 с. – ISBN 978-5-7883-1483-9. – Текст : непосредственный.

196. Цифровое образование в терминах : учебно-методическое пособие / Е. В. Баранова, С. С. Куликова, Т. Н. Носкова [и др.] ; под редакцией Е. В. Барановой ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Изд-во РГПУ, 2020. – 163 с. – ISBN 978-5-8064-2903-3. – Текст : непосредственный.

197. Цифровые инструменты обучения и образовательные результаты школьников : учебно-методическое пособие / И. М. Ахромушкина, Е. И. Белянкина, С. С. Гербут [и др.] ; под редакцией Е. Ю. Ромашинной. – Тула: Тульское производственное полиграфическое объединение, 2022. – 174 с. – ISBN 978-5-907462-98-4. – Текст : непосредственный.

198. Чернявская, А. П. Психологическое консультирование по профессиональной ориентации / А. П. Чернявская. – Москва : ВЛАДОС-Пресс,

2001. – 94 с. – ISBN 5-305-00007-6. – Текст : непосредственный.

199. Шамова, Т. И. Активизация учения школьников / Т. И. Шамова. – Москва: Педагогика, 1982. – 208 с. – Текст : непосредственный.

200. Шихнабиева, Т. Ш. Анализ опыта реализации смешанного обучения в России и за рубежом в условиях цифровой трансформации образования / Т. Ш. Шихнабиева. – Текст : непосредственный // Педагогическая информатика. – 2022. – № 2. – С. 83-95.

201. Шихнабиева, Т. Ш. О зарубежном опыте применения цифровых технологий в сфере общего образования / Т. Ш. Шихнабиева. – Текст : непосредственный // Педагогическая информатика. – 2021. – № 1. – С. 56-69.

202. Шкалы внутренней и внешней академической мотивации школьников / Т. О. Гордеева, О. А. Сычев, В. В. Гижицкий [и др.]. – Текст : непосредственный // Психологическая наука и образование. – 2017. – Т. 22, № 2. – С. 65–74.

203. Штейнберг, В. Э. Теория и практика дидактической многомерной технологии / В. Э. Штейнберг. – Москва : Народное образование, 2015. – 350 с. – ISBN 978-5-87953-366-8. – Текст : непосредственный

204. Штофф, В. А. Роль моделей в познании/ В. А. Штофф. – Ленинград : Изд-во Ленинградского университета, 1963. – 126 с. – Текст : непосредственный.

205. Щукина, Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе / Г. И. Щукина. – Москва : Просвещение, 1979. – 160 с. – Текст : непосредственный.

206. Эльконин, Д. Б. Избранные психологические труды / Д. Б. Эльконин ; под редакцией В. В. Давыдова, В. П. Зинченко. – Москва : Педагогика, 1989. – 554 с. – Текст : непосредственный.

207. Ясвин, В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию / В. А. Ясвин. – Москва : Смысл, 2001. – 365 с. – ISBN 5-89357-090-1. – Текст : непосредственный.

208. A Handbook for Teaching and Learning in Higher Education / H. Fry, S. Ketteridge, S. Marshall (et al.). – New York : Routledge, 2009. – 525 p. – ISBN 978-0-415-43463-8. – Текст : непосредственный.

209. A Usability Evaluation of a Blended MOOC Environment: An Experimental Case Study / A. M. Yousef, M. A. Chatti, U. Schroeder [et al.]. – Текст :непосредственный// International Review of Research in Open and Distance Learning. – 2015. – Vol. 16, Is. 2. – P. 69–93.

210. Agonács, N. Perspectives on MOOCs as Heutagogy Instances / N. Agonács, J. Matos. – Текст :непосредственный// 11th International Technology, Education and Development Conference : Conference Proceedings, Valencia, Spain, 6–8 March, 2017. – Valencia : IATED, 2017. – P. 6655-6664.

211. Anders, A. Theories and Applications of Massive Open Online Courses (MOOCs): The Case of Hybrid Design / A. Anders. – Текст :непосредственный// The International Review of Research in Open and Distributed Learning. – 2015. – Vol. 16, No. 6. – P. 39–61.

212. Award-Winning Faculty Online Teaching Practices: Elements of Award-Winning Courses. / S. Kumar, F. Martin, K. Budhrani [et al.]. – Текст :непосредственный// Online Learning. – 2019. – Vol. 23, No. 4. – P. 160–180.

213. Barriers to Adoption of Online Learning Systems in U.S. Higher Education / L. S. Bacow, W. G. Bowen, K. M. Guthrie [et al.]. – Текст :электронный. – URL: <https://www1.udel.edu/edtech/e-learning/readings/barriers-to-adoption-of-online-learning-systems-in-us-higher-education.pdf> (датаобращения: 25.01.2024)

214. Bimmel, P. Lernautonomie und Lernstrategien. / P. Bimmel, U. Rampillon. – Berlin : Langenscheidt, 2000. – 208 s. – ISBN 978-3468496516. – Текст :непосредственный.

215. Breen, P. Developing Educators for the Digital Age: A Framework for Capturing Knowledge in Action / P. Breen. – London: University of Westminster Press, 2018. – 210 p. – ISBN 978-1-9115-3468-6. – Текст :непосредственный.

216. Characteristics of Students Who do not do Homework / R. Bennett, W. Schleter, T. Olsen [et al.] – Текст :электронный// ASEE Annual Conference & Exposition (ASEE 2013): Conference Proceedings, Atlanta, 23–26 June, 2013. – URL: <https://peer.asee.org/19300> (датаобращения: 10.08.2023).

217. Chauhan, A. Massive Open Online Courses (MOOCS): Emerging Trends in

Assessment and Accreditation / A. Chauhan. – Текст :непосредственный// Digital Education Review. – 2014. – Vol. 25. – P. 7–19.

218. Children's and Young People's Digital Skills: a Systematic Evidence Review / L. Haddon, D. Cino, M.-A. Doyle [et al.]. – Leuven: ySKILLS, 2020. – 150 P. – Текст :непосредственный.

219. Clark, D. MOOCs Have Burst Out of Higher Education into Vocational Learning. VOOCs have Arrived / D. Clark – Текст :электронный// Tes Opinion. – 2014. – 21 Feb. – URL: <https://www.tes.com/news/moocs-have-burst-out-higher-education-vocational-learning-voocs-have-arrived> (дата обращения: 30.12.2023).

220. Comer, D. Negativity in Massive Online Open Courses: Impacts on Learning and Teaching and How Instructional Teams May Be Able to Address It / D. Comer, R. Baker, Y. Wang. – Текст :непосредственный// A Journal of Scholarly Teaching. – 2015. – Vol. 10. – P. 92–113.

221. Conole, G. MOOCs as Disruptive Technologies: Strategies for Enhancing the Learner Experience and Quality of MOOCs / G. Conole. – Текст :непосредственный// Revista de Educación a Distancia. – 2013. – Vol. 39. – P. 1–17.

222. Crane, R. A. Influence of Social Learning on the Completion Rate of Massive Online Open Courses / R. A. Crane, S. Comley. – Текст :непосредственный// Education and Information Technologies. – 2021. – Vol. 26. – P. 2285–2293.

223. Dat Tran, V. Does Cooperative Learning Increase Students' Motivation in Learning? / V. Dat Tran. – Текст :непосредственный// International Journal of Higher Education. – 2019. – Vol. 8, Is. 12. – P. 43–56.

224. Delgado Kloos, C. Mixing and Blending MOOC Technologies with Face-to-Face Pedagogies / C. Delgado Kloos, P. J. Muñoz-Merino, C. Alario-Hoyos [et al.]. – Текст :непосредственный// IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON 2015) : Conference Proceedings, Tallinn, Estonia, 18–20 March 2015. – Tallinn : IEEE, 2015. – P. 967-971.

225. Dickinson, L. Self-Instruction in Language Learning / L. Dickinson. – Cambridge etc. : Cambridge University Press, 1987. – 200 p. – ISBN 0 521 31967 6. – Текст :непосредственный.

226. Downes, S. Fairness and Equity in Education / S. Downes – Текст :электронный // Huffington Post. – 2010. – 14 Dec. – URL: [https://www.huffingtonpost.com/stephen-downes/democratizing-education\\_b\\_794925.html](https://www.huffingtonpost.com/stephen-downes/democratizing-education_b_794925.html) (датаобращения: 30.12.2023).

227. Engage Engineering Students in Homework: Attribution of Low Completion and Suggestions for Interventions / W. Li, R. Bennett, T. Olsen [et al.]. – Текст :непосредственный// American Journal of Engineering Education (AJEE). – 2018. – Vol. 9, No. 1. – P. 23–38.

228. Examining Student Characteristics, Goals, and Engagement in Massive Open Online Courses / K. M. Williams, R. E. Stafford, S. B. Corliss [et al.]. – Текст :непосредственный// Computers & Education. – 2018. – Vol. 126. – P. 433–442.

229. Fisher, M. Development of a Self-Directed Learning Readiness Scale for Nursing Education / M. Fisher, J. King, G. Tague. – Текст :непосредственный// Nurse Education Today. – 2001. – Vol. 21(7). – P. 516–525.

230. Goal Setting and MOOC Completion: A Study on the Role of Self-Regulated Learning in Student Performance in Massive Open Online Courses / E. Handoko, S. Gronseth, S. Mcneil [et al.]. – Текст :непосредственный// The International Review of Research in Open and Distributed Learning. – 2019. – Vol. 20, No. 3. – P. 39–58.

231. Heffernan, N. Backtalk: Don't Eliminate Homework. Make it More Effective / N. Heffernan. – Текст :непосредственный// Phi Delta КаPan. – 2019. – Vol. 100 (6). – P. 80–81.

232. Henning, P. A. Learning 4.0. / P. A. Henning – Текст :непосредственный// Knowledge Management in Digital Change / K. North, R. Maier, O. Haas (et al.). – Cham : Springer, 2018. – P. 277-290.

233. Horn, M. B. The Rise of K-12 Blended Learning / M. B. Horn, H. Staker. – Washington :Innosight Institute, 2011. – 17 p. – Текст :непосредственный.

234. Huang, R. The Components and Functions of Smart Learning Environments for Easy, Engaged and Effective Learning / R. Huang, J. Yang, L. Zheng. – Текст :непосредственный// International Journal of Educational Media and Technology. –

2013. – Vol. 7, No. 1. – P. 4–14.

235. Israel, M. J. Effectiveness of Integrating MOOCs in Traditional Classrooms for Undergraduate Students / M. J. Israel. – Текст :непосредственный// The International Review of Research in Open and Distance Learning. – 2015. – Vol. 16 (5). – P. 133–160.

236. Jinfeng, L. Design and Implementation of Mooc-Based FliPed Classroom in College English / L. Jinfeng. – Текст :непосредственный// International Conference on Advanced Education, Management and Information Technology (AEMIT 2020) : Conference Proceedings, Shanghai, China, March 22–23, 2020. – Shanghai : Atlantic Press. – 2020. – P. 125-129.

237. Kang, S. J. The Effect of Soft Classroom: A New Learning Environment Integrating MOOCs into Conventional Classrooms for College Students / S. J. Kang, Y. Li, C. Tseng. – Текст :непосредственный// ASEE Annual Conference & Exposition (ASEE 2016) : Conference Proceedings, New Orleans, USA, 26–29 June 2016. – USA : ASEE, 2016. – P. 165-179.

238. Knowles, M. S. Self-directed Learning. A Guide for Learners and Teachers / M. S. Knowles. – Chicago : Association Press, 1975. – 135 p. – ISBN 978-0695811167. – Текст :непосредственный.

239. Кор, R. Web 2.0 Technologies: Disruptive or Liberating for Adult Education? / R. Кор. – Текст :непосредственный// Gateway to the Future of Learning : 49th Adult Education Research Conference : Conference Proceedings, St. Louis, USA, 15–17 June 2008. – St. Louis, USA: University of Missouri-St. Louis, 2008. – P. 222-227.

240. Lane, L.M. Three Kinds of MOOCs / L. Lane. – Текст :электронный// Lisahistory : a view of history, teaching online, and writing historical fiction.–URL: <http://lisahistory.net/wordpress/2012/08/three-kinds-of-moocs/> (датаобращения: 30.12.2023).

241. Lee, Y. Paragogy and Flipped Assessment: Experience of Designing and Running a MOOC on Research Methods / Y. Lee, J. S. Rofe. – Текст :непосредственный// Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning. –

2016. – Vol. 31, Is. 2. – P. 116–129.

242. Leslie, P. Narratives of Learning: The Personal Portfolio in the Portfolio Approach to Teaching and Learning. / P. Leslie, C. Camargo-Borges. – Текст :непосредственный// International Review of Research in Open and Distributed Learning. – 2017. – Vol. 18, No. 6. – P. 200–212.

243. Palfrey, J. Born Digital : Understanding the First Generation of Digital Natives / J. Palfrey, U. Gasser. – New York : Basic Books, 2008. – 375 p. – ISBN-10-0465005152. – Текст :непосредственный.

244. Palomares, A. Integration of Students' Out-of-Class Work in Teaching-Learning Process / A. Palomares, E. Antonino-Daviu, D. ín de Andrés Martez, [et al.]. – Текст :непосредственный// International Journal for Cross-Disciplinary Subjects in Education. – 2016. – Vol. 7. – P. 2748–2754.

245. Perez-Sanagustin, M. Describing MOOC-based Hybrid Initiatives: The H-MOOC Framework / M. Perez-Sanagustin, I. Hilliger, C. Alario-Hoyos [et al.]. – Текст :непосредственный// Journal of Computing in Higher Education. – 2017. – Vol. 29, Is. 1. – P. 47–64.

246. Pilli, O. A Taxonomy of Massive Open Online Courses / O. Pilli, W. Admiraal. – Текст :непосредственный// Contemporary Educational Technology. – 2016. – Vol. 7, Is. 3. – P. 223–240.

247. Prensky, M. Digital Natives, Digital Immigrants Part 1 / M. Prensky. – Текст :непосредственный// On the Horizon : The International Journal of Learning Futures. – 2001. – Vol. 9, No. 5. – P. 1–6.

248. Prensky, M. Digital Natives, Digital Immigrants Part 2: Do They Really Think Differently? / M. Prensky. – Текст :непосредственный// On the Horizon : The International Journal of Learning Futures. – 2001. – Vol. 9, No. 6. – P. 1–6.

249. Reich, J. Summarizing All MOOCs in One Slide: Market, Open and Dewey /J. Reich – Текст :электронный// EdTechResearcher. – 2012. – 7 May. – URL: [https://www.edtechresearcher.com/2012/05/all\\_moocs\\_explained\\_market\\_open\\_and\\_dewey](https://www.edtechresearcher.com/2012/05/all_moocs_explained_market_open_and_dewey) (дата обращения: 30.12.2023).

250. Romero-Rodríguez, L. M. Incidence of Digital Competences in the

Completion Rates of MOOCs: Case Study on Energy Sustainability Courses / L. M. Romero-Rodríguez, M. S. Ramírez-Montoya, J. R. V. González. – Текст :непосредственный // Transactions on Education. – 2020. – Vol. 63, No. 3. – P. 183–189.

251. Sanchez-Gordon, S. Technological Innovations in Large-Scale Teaching: Five Roots of Massive Open Online Courses / S. Sanchez-Gordon, S. Luján-Mora. – Текст :непосредственный// Journal of Educational Computing Research. – 2017. – Vol. 56 (5). – P. 623–644.

252. Sandeen, C. Integrating MOOCs into Traditional Higher Education: The Emerging "MOOC 3.0" Era / C. Sandeen. – Текст :непосредственный// Change: The Magazine of Higher Learning. – 2013. – Vol. 45, Is. 6. – P. 34–39.

253. Scharmer, O. MOOC 4.0: The Next Revolution in Learning & Leadership / O. Scharmer. – Текст :электронный// Huffington Post. – 2015. – 4 May. – URL: [https://www.huffpost.com/entry/mooc-40-the-next-revoluti\\_b\\_7209606](https://www.huffpost.com/entry/mooc-40-the-next-revoluti_b_7209606) (датаобращения: 30.12.2023).

254. Self-regulated learning and academic achievement : Theory, research and practice / B. J. Zimmerman, D. H. Schunk, ed. – New York etc. : Springer, Cop. 1989. – 212 p. – ISBN 0-387-96934-9. – Текст :непосредственный.

255. Seyedmonir, B. The One World School House: Education Reimagined / B. Seyedmonir. – Текст :непосредственный// Distance Education. – 2013. – Vol. 34, Is. 3. – P. 399–405.

256. Sharples, M. Practical Pedagogy : 40 New Ways to Teach and Learn / M. Sharples. – London: Routledge, 2019. – 266 p. – ISBN 978-1-1385-9981-9. – Текст :непосредственный.

257. Siemens, G. Handbook of Emerging Technologies for Learning / G. Siemens, P. Tittenberger. – Canada: University of Manitoba's Learning Technologies Centre and Extended Education, 2009. – 65 p. – Текст :непосредственный.

258. The impact of Student Misconceptions on Student Persistence in a MOOC / C. Chen, G. Sonnert, P. M. Sadler [et al.]. – Текст :непосредственный// Journal of Research in Science Teaching. – 2020. – Vol. 57. – P. 879–910.

259. Toven-Lindsey, B. Virtually Unlimited Classrooms: Pedagogical Practices in Massive Open Online Courses / B. Toven-Lindsey, R. A. Rhoads, J. B. Lozano. – Текст :непосредственный// The Internet and Higher Education. – 2015. – Vol. 24. – P. 1–12.

260. Virtual Learning Environments / Y. Kalay, Y. Jeong, S. Kim [et al.]. – Текст :непосредственный// 9th International Conference on Computer Aided Architectural Design Research in Asia (CAADRIA 2004) : Conference Proceedings, Seoul, Korea, April 28–30 2004. – Seoul : CAADRIA, 2004. – P. 871-890.

261. Wang, Y. Grit and Intention: Why Do Learners Complete MOOCs? / Y. Wang, R. Baker. – Текст :непосредственный// The International Review of Research in Open and Distributed Learning. – 2018. – Vol. 19, No. 3. – P. 20–42.

262. Weinert, F. E. Selbstersteuertes Lernen als Voraussetzung, Methode und Ziel des Unterrichts / F. E. Weinert. – Текст :непосредственный// Unterrichtswissenschaft. – 1982. – Is. 2. – S. 99–110.

263. Wiley, K. Effects of a Self-Directed Learning Project and Preference for Structure on Self-Directed Learning Readiness / K. Wiley. – Текст :непосредственный// Nursing Research. – 1983. – Vol. 32 (3). – P. 181–185.

264. Xu, J. Homework Attitudes and Management Strategies / J. Xu. – Текст :непосредственный // Academic Exchange Quarterly. – 2005. – Vol. 9. – P. 239–243.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение А.

### Нормативно-правовые основы применения электронного образования в образовательной деятельности

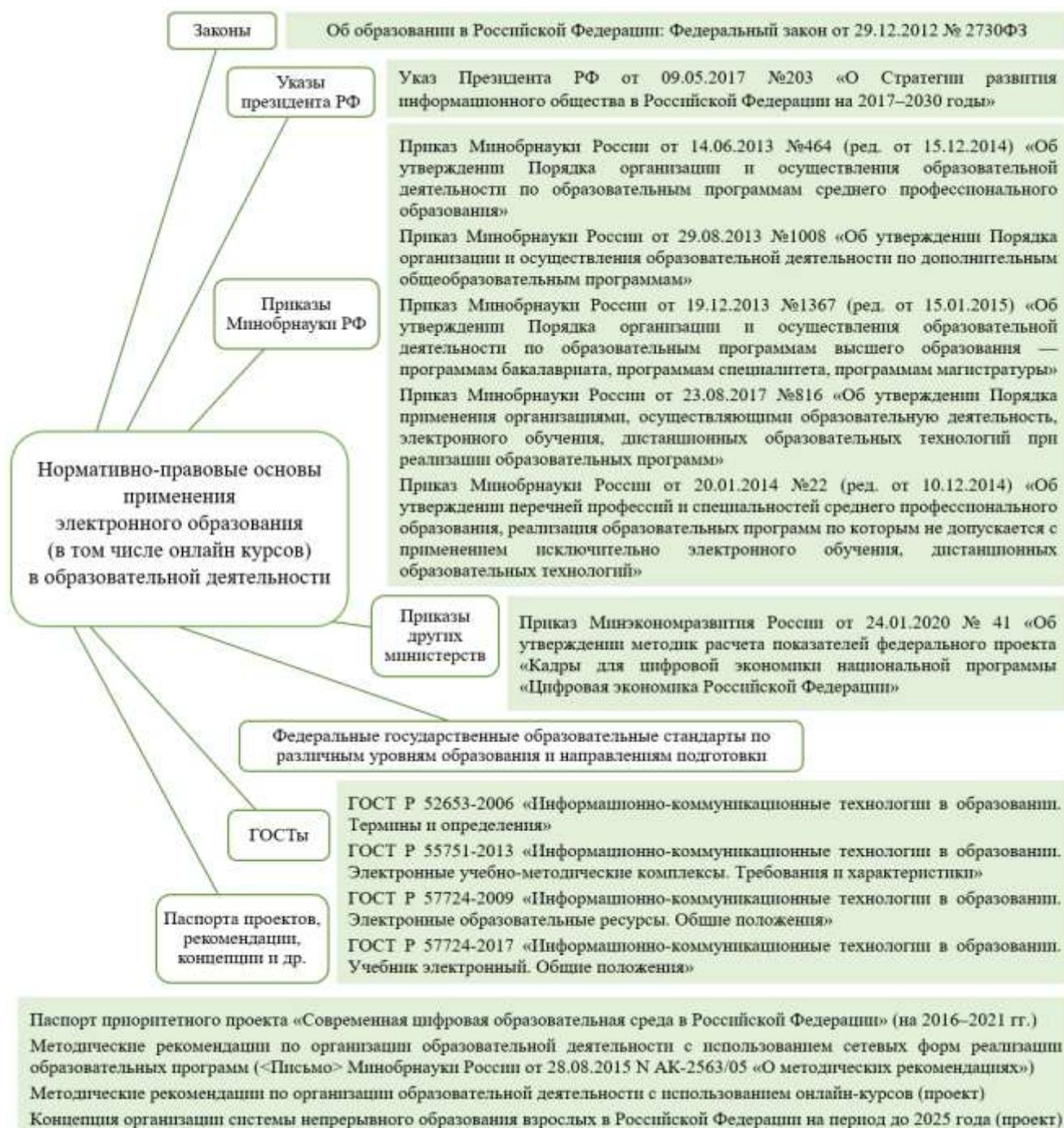


Рисунок 1 – Нормативно-правовые основы применения электронного образования в образовательной деятельности

## Приложение Б.

**Благодарности и грамоты, полученные диссертантом в период работы над исследованием и отражающие некоторые результаты работы по построению сетевой образовательной локации**









## Приложение В.

### Акты о внедрении результатов диссертационного исследования

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рязанского института  
(филиала) ФГАОУ ВО «Московский  
политехнический университет»,  
д.т.н., проф.



В. С. Емец  
2023 г.

АКТ

о внедрении результатов диссертационного исследования

Гречушкиной Нины Владимировны

«Формирование готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной  
деятельности с использованием онлайн курсов»

Комиссия в составе:

*председатель* директор Рязанского института (филиала) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет», доктор политических наук, профессор Емец Валерий Сергеевич; *члены комиссии:* заместитель директора Рязанского института (филиала) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет» по учебной и научной работе, кандидат юридических наук Грибков Антон Михайлович; начальник научно-исследовательского отдела Рязанского института (филиала) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет», кандидат технических наук Паршин Александр Николаевич рассмотрели результаты практического использования в учебно-воспитательной работе Рязанского института (филиала) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет» (далее – Института) результатов диссертационной работы Гречушкиной Н.В. «Формирование готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн курсов» и установили следующее.

1. Положения, разработки и практические рекомендации диссертационной работы Гречушкиной Н.В. использованы при реализации программ инженерных классов в школах, работающих в сотрудничестве с Рязанским институтом (филиалом) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет» на основании соглашения о сотрудничестве и организации работы инженерных классов (далее – соглашение): МБОУ «Школа № 73» г. Рязани (соглашение от 01.09.2016 г.); МБОУ «Школа № 7 «Русская классическая школа» г. Рязани (соглашение от 01.09.2016 г.); МБОУ «Ордена знак почета» Гимназия № 2 имени И.П. Павлова г. Рязани (соглашение от 01.06.2016 г.); МБОУ «Школа № 63» г. Рязани (соглашение от 01.12.2016 г.); МОУ «Ряжская средняя школа № 2» г. Ряжск, Рязанская область (соглашение от 09.09.2018 г.).

2. Положения, разработки и практические рекомендации диссертационной работы Гречушкиной Н.В. также использованы при организации и руководстве самостоятельной работой слушателей программ довузовской подготовки Института (подготовительные курсы для старшеклассников), а также для совершенствования и модернизации профессиональной подготовки будущих инженеров за счет повышения ИКТ-насыщенности образовательного процесса и реализованы в преподавании ряда дисциплин, онлайн курсы которых размещены в ЭИОС Института.

Председатель комиссии:

директор Рязанского института (филиала) ФГАОУ ВО  
«Московский политехнический университет»,  
доктор политических наук, профессор

В.С. Емец

Члены комиссии:

кандидат юридических наук

А.М. Грибков

кандидат технических наук

А.Н. Паршин

УТВЕРЖДАЮ

Директор автономной некоммерческой  
организации «Цифровой регион»

Р.А. Курганов

«10» апреля 2024 г.

## АКТ

о внедрении результатов диссертационного исследования

Гречушкиной Нины Владимировны

«Формирование готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной  
деятельности с использованием онлайн-курсов (на примере инженерных классов)»

Результаты диссертационной работы Гречушкиной Нины Владимировны «Формирование готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов (на примере инженерных классов)», представленной на соискание ученой степени кандидата педагогических наук, были использованы в учебно-воспитательной работе автономной некоммерческой организации «Цифровой регион».

На основании договора № 04/16 от 13.12.2021г. Гречушкиной Н.В. был разработан онлайн-курс «Обучение и саморазвитие в цифровой среде», который был размещен на платформе Deti.Digital автономной некоммерческой организации «Цифровой регион».

Онлайн курс «Обучение и саморазвитие в цифровой среде» был включен в профориентационную и образовательную деятельность указанной организации, направленную на совершенствование и модернизацию подготовки старшеклассников за счет повышения ИКТ-насыщенности образовательного процесса и развития ЭИОС школ, а также на формирование у обучающихся готовности к обучению с применением онлайн-курсов. Результаты разработок, нашедшие отражение в диссертационной работе Н.В.Гречушкиной, также были использованы при организации самостоятельной познавательной деятельности обучающихся при прохождении ими других курсов на платформе Deti.Digital автономной некоммерческой организации «Цифровой регион».

*Результаты диссертационной работы Гречушкиной Н.В. внедрялись:* в методику организации самостоятельной познавательной деятельности обучающихся; в методику организации и руководства самостоятельной работой обучающихся с использованием разработанного Гречушкиной Н.В. онлайн-курса «Обучение и саморазвитие в цифровой среде», размещенного на платформе Deti.Digital автономной некоммерческой организации «Цифровой регион».

*Использование указанных результатов диссертационного исследования Гречушкиной Н.В.:* способствует совершенствованию и модернизации подготовки старшеклассников за счет повышения ИКТ-насыщенности образовательного процесса и развития ЭИОС школ, а также формированию у обучающихся готовности к обучению с применением онлайн-курсов.

Начальник отдела цифровых проектов  
автономной некоммерческой организации  
«Цифровой регион»



А.В. Горячева



### АКТ

о внедрении в образовательный процесс научных результатов диссертационного исследования Гречушкиной Ниной Владимировны на тему «Формирование готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов (на примере инженерных классов)»

Разработанные соискателем Гречушкиной Ниной Владимировной в ходе проведения исследования по теме «Формирование готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов (на примере инженерных классов)» положения, разработки и практические рекомендации использованы при реализации программ инженерных классов, организованных в сотрудничестве с Рязанским институтом (филиалом) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет» на основании соглашения о сотрудничестве и организации работы инженерных классов от 09.09.2018 г.

Разработанные Гречушкиной Н.В. методические материалы (способы организации самостоятельной познавательной деятельности, предложенные приемы и рекомендации, система заданий, материалы онлайн курса «Обучение и саморазвитие в цифровой среде», учебного пособия «Саморазвитие и самостоятельная познавательная деятельность с использованием онлайн-курсов в цифровой среде», ресурсы сетевой образовательной локации) включены в образовательный процесс и используются при проведении занятий у старшеклассников. Применение указанных материалов позволяет расширить возможности школы в вопросах профильного обучения за счет применения дистанционных технологий и создать дополнительные возможности для профориентационной работы со старшеклассниками.

Зам. директора  
по УМР

Н.Н. Киселева

391960, Рязанская область, г. Рязк,  
ул. Высотная, д. 12  
Тел.: 8 (49132) 22-805, 8 (49132) 22-820  
E-mail: ssh2.ryazhsk@ryazangov.ru, shkola2r@mail.ru

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Ордена знак почета»  
Гимназия № 2 имени И.П. Павлова

А. Щелоков

«27» августа 2024 г.



## АКТ

о внедрении в образовательный процесс научных результатов  
диссертационного исследования Гречушкиной Нины Владимировны на тему  
«Формирование готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной  
деятельности с использованием онлайн-курсов (на примере инженерных классов)»

Разработанные соискателем Гречушкиной Ниной Владимировной в ходе проведения исследования по теме «Формирование готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов (на примере инженерных классов)» положения, разработки и практические рекомендации использованы при реализации программ инженерных классов, организованных в сотрудничестве с Рязанским институтом (филиалом) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет» на основании соглашения о сотрудничестве и организации работы инженерных классов от 01.06.2016 г.

Материалы диссертационного исследования Гречушкиной Н.В. используются в образовательном процессе при проведении занятий у учеников старших классов, которые учатся по образовательной программе среднего общего образования. Хороший результат показывает апробация разработок и практических рекомендаций, подготовленных Гречушкиной Н.В., а также материалов, включенных в ее авторское учебное пособие «Саморазвитие и самостоятельная познавательная деятельность с использованием онлайн-курсов в цифровой среде». Применение указанных материалов способствует формированию навыков самостоятельной учебной деятельности школьников и их цифровых навыков, имеет потенциал для совершенствования профильного обучения в старшем звене школы.

Зам. директора по учебной работе

В.В. Норева

390026, г. Рязань,  
ул. Гагарина, д. 158  
Тел.: +7 (4912) 25-47-89  
E-mail: gym2.ryazan@ryazan.gov.ru

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Школа № 7

«Русская классическая школа»

Н.Н. Черваков

2024 г.



## АКТ

о внедрении в образовательный процесс научных результатов диссертационного исследования Гречушкиной Нины Владимировны на тему «Формирование готовности старшекласников к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов (на примере инженерных классов)»

Разработанные соискателем Гречушкиной Ниной Владимировной в ходе проведения исследования по теме «Формирование готовности старшекласников к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов (на примере инженерных классов)» положения, разработки и практические рекомендации использованы при реализации программ инженерных классов, организованных в сотрудничестве с Рязанским институтом (филиалом) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет» на основании соглашения о сотрудничестве и организации работы инженерных классов от 01.09.2016 г.

Разработанные Гречушкиной Н.В. методические материалы (способы организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся старших классов, предложенные приемы и рекомендации по организации консультативно-тьюторского сопровождения школьников при работе с онлайн-курсами, система заданий, материалы авторского онлайн-курса и учебного пособия, подготовленных молодым исследователем, ресурсы сетевой образовательной локации) включены в учебный процесс в старшем звене школы. Их использование при работе со старшекласниками инженерных классов создаёт дополнительные возможности для профориентации школьников за счёт объединения и комбинирования ресурсов школы, цифрового пространства и вуза.

Зам. директора  
по УР

М.А. Самсонкина

390000, Рязанская область, г. Рязань,  
ул. Николодворянская д.19/40  
Тел.: 8 (4912) 25-42-85  
E-mail: sh7.ryazan@ryazangov.ru



## АКТ

о внедрении в образовательный процесс научных результатов  
 диссертационного исследования Гречушкиной Нины Владимировны на тему  
 «Формирование готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной  
 деятельности с использованием онлайн-курсов (на примере инженерных классов)»

Разработанные соискателем Гречушкиной Ниной Владимировной в ходе проведения исследования по теме «Формирование готовности старшеклассников к самостоятельной познавательной деятельности с использованием онлайн-курсов (на примере инженерных классов)» положения, разработки и практические рекомендации использованы при реализации программ инженерных классов, организованных в сотрудничестве с Рязанским институтом (филиалом) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет» на основании соглашения о сотрудничестве и организации работы инженерных классов от 01.12.2016 г.

Методические материалы, разработанные Гречушкиной Н.В. включены в образовательный процесс и используются при проведении занятий у учеников старших классов, которые учатся по образовательной программе среднего общего образования. Хороший результат показывает апробация материалов, включенных в учебное пособие Гречушкиной Н.В. «Саморазвитие и самостоятельная познавательная деятельность с использованием онлайн-курсов в цифровой среде». Применение разработок и практических рекомендаций Гречушкиной Н.В. способствует развитию цифровых навыков старшеклассников, их профессиональному самоопределению, формированию культуры исследовательской и проектной деятельности обучающихся.

Зам. директора по учебной работе

 Т.А. Афонина

390048, г. Рязань,  
 ул. Тимакова, д. 9  
 Тел.: +7 (4912) 41-16-82  
 E-mail: sh63.ryazan@ryazan.gov.ru



## Приложение Г.

### Изображения экранов страниц интернет-ресурсов, подтверждающие внешнюю оценку результатов диссертационного исследования



**ИНФОРМАЦИОННО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИЙ  
ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛ**

МЕЖДУНАРОДНОЕ ИНТЕРНЕТ-СООБЩЕСТВО  
ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ ФЕНОМЕНА КИБЕРСОЦИАЛИЗАЦИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО О РЕГИСТРАЦИИ СМИ: ЭЛНФС: 77-71369




Главная
Научные публикации »
Партнеры
Наша команда »
Контакты
Журнал "Homo Cyberus"
Юмор { -

[Главная](#) » [Научные публикации](#) » [Перечень КНИГ](#)

### Перечень КНИГ



В данной рубрике информационно-просветительского интернет-портала **"Homo Cyberus"** представлен структурированный по годам **перечень книг** (монографии, учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия), значимых для понимания специфики исследования феномена киберсоциализации общества и человека.

---

#### 2024

**Козилова Л.В. Культура медиакommunikации** / Л.В. Козилова, В.А. Чивкин. - Нижний Новгород : Профессиональная наука, 2024. - 124 с.

---

#### 2023

**Социальная инженерия и информационная безопасность** / В.П. Сиротин, М.Ю. Архипова, С.В. Куликова [и др.]. - Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Эдитус", 2023. - 264 с.

**Жмуров Д.В. Кибернестимология** / Д.В. Жмуров. - Москва: Издательство "Юрлитинформ", 2023. - 296 с.

**Султан-Заде Г.Т., Алексеев Т.В. Конфликт в системе ценностных ориентаций личности как фактор поведения геймеров в видеоконтра: монография.** - СПб.: Научное издание "Технологии", 2023. - 100 с.

**Концепция цифровой грамотности в системе общего и среднего профессионального образования: уровни, структура, возрастная динамика: сборник материалов исследования.** - Томск: Томский государственный педагогический университет, 2023. - 82 с.

**Гречушкина Н.В. Саморазвитие и самостоятельная познавательная деятельность с использованием онлайн курсов в цифровой среде: Учебное пособие** / Н.В. Гречушкина. - Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Русайс", 2023. - 142 с.

**Королева Ю.А. Ребенок с ограниченными возможностями здоровья в цифровом обществе** / Ю.А. Королева, Е. С. Филиппов. - Киров : Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании, 2023. - 165 с.

**Безгодова С.А. Цифровые трансформации психологии человека: Учебное пособие** / С.А. Безгодова, А.В. Мокляева. - Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, 2023. - 176 с.

**Зверева Е.А., Шестерина А.М. Модели информационного поведения молодежи, как фактор трансформации современного медиаполя** / Е.А. Зверева, А.М. Шестерина. - Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Русайс", 2023. - 212 с.

#### Опрос

Какие материалы вы хотели бы видеть на нашем портале чаще всего?

- Новости и события нашего сообщества
- Больше статей для родителей
- Больше статей для детей
- Больше полезной информации для Грандов
- Больше научных статей для профессионалов
- Новые дискуссионные статьи
- Больше интересных фактов

Голосовать

- [Старые голосования](#)
- [Результаты](#)

#### Вход в аккаунт

Имя пользователя \*

Пароль \*

- [Забыли пароль?](#)

Войти



Академия киберсоциализац...

2 784 подписчика












НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА  
**LIBRARY.RU**

**КОПИЯ**

**ПОИСК**

**НАВИГАТОР**

**ЛЕГЕНДА**

- 1 Доступ к полному тексту документа открыт
- 2 Полный текст доступен на сайте издателя
- 3 Полный текст может быть получен через систему заказа
- 4 Доступ к полному тексту закрыт

Если иконки нет - полный текст документа отсутствует в ИЭБ

Публикация из списка цитируемой литературы

**СЕССИИ**

**КОНТАКТЫ**

По всем вопросам, связанным с работой в системе Science Index, обращайтесь, пожалуйста, в службу поддержки

+7 (495) 544-2494  
support@library.ru

## СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ АВТОРА

**ГРЕЧУШИОНА НИНА ВЛАДИМИРОВНА** <sup>+</sup>

Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.Л. Павлова, Кафедра математики, физики и медицинской информатики (Рязань)

**ПАРАМЕТРЫ**

- ▼ ТЕМАТИКА
- ▼ ЖУРНАЛЫ
- ▼ ОРГАНИЗАЦИИ
- ▼ АВТОРЫ
- ▼ ГОДЫ
- ▼ ТИП ПУБЛИКАЦИИ
- ▼ УЧАСТИЕ В ПУБЛИКАЦИИ
- ▼ КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА (выделено: 13)

Выборы: статьи в российских журналах, включенных в перечень ВАК

Показывать: исключенные в список работ автора (привязанные) публикации

- учитывать публикации, включенные из списков цитируемой литературы <sup>?</sup>

- объединить оригинальные и переводные авторские статьи и переводные книги <sup>?</sup>

Сортировка: по числу цитирований      Параллельно: по убыванию      Очистить      Поиск

**1** Всего найдено **15** публикаций с общим количеством цитирований: **402**.  
Показано на данной странице: с **1** по **15**.

№	Публикация	Цит.
1.	<b>ОНЛАЙН-КУРС: ОПРЕДЕЛЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ</b> <input type="checkbox"/> Гречушиона Н.В. Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 5. С. 125-134.	268
2.	<b>ОНЛАЙН-КУРС: МОДЕЛИ ПРИМЕНЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ</b> <input type="checkbox"/> Гречушиона Н.В. Высшее образование в России. 2021. Т. 30. № 4. С. 120-130.	25
3.	<b>МАССОВЫЕ ОТКРЫТЫЕ ОНЛАЙН-КУРСЫ В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ</b> <input type="checkbox"/> Гречушиона Н.В. Сибирский педагогический журнал. 2018. № 4. С. 67-74.	24
4.	<b>ОНЛАЙН-КУРСЫ В КОНТЕКСТЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ</b> <input type="checkbox"/> Гречушиона Н.В. Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 12. С. 97-103.	17
5.	<b>ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ: ВЫЗОВЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ПЕДАГОГУ</b> <input type="checkbox"/> Мартышкина Н.В., Гречушиона Н.В. Образование и общество. 2022. № 1 (132). С. 3-16.	15
6.	<b>ПЕДАГОГИКА ОНЛАЙН-КУРСОВ: РИЗОМАТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</b> <input type="checkbox"/> Гречушиона Н.В. Проблемы современного образования. 2020. № 4. С. 161-171.	12
7.	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ СТАРШЕКЛАССНИКОВ: ФОРМАТЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ</b> <input type="checkbox"/> Мартышкина Н.В., Гречушиона Н.В., Тихонова О.В. Школа будущего. 2023. № 1. С. 16-31.	7
8.	<b>ЦИФРОВЫЕ НАВЫКИ СТАРШЕКЛАССНИКА И ЕГО ГОТОВНОСТЬ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> <input type="checkbox"/> Гречушиона Н.В. Образование и общество. 2022. № 3 (134). С. 66-73.	5
9.	<b>ИДЕЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ В ЗАРУБЕЖНЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КОНЦЕПЦИЯХ</b> <input type="checkbox"/> Гречушиона Н.В. Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2021. № 3 (156). С. 29-33.	3
10.	<b>АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ И ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗ КАК НЕОБХОДИМЫЙ ФАКТОР ПОСТРОЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ФОРМАТЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ</b> <input type="checkbox"/> Ахметов И.А., Гречушиона Н.В., Абрамочкин Е.И. Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. 2020. № 2-2. С. 22-24.	4
11.	<b>РАЗВИТИЕ КЛЮЧЕВЫХ ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ</b> <input type="checkbox"/> Мартышкина Н.В., Гречушиона Н.В., Байкова Л.А. Психолого-педагогический поиск. 2023. № 4 (68). С. 81-87.	3
12.	<b>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ КРЕАТИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ</b> <input type="checkbox"/> Мартышкина Н.В., Гречушиона Н.В. Психолого-педагогический поиск. 2023. № 2 (66). С. 34-46.	2
13.	<b>ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА</b> <input type="checkbox"/> Гречушиона Н.В. Школа будущего. 2021. № 6. С. 62-77.	2
14.	<b>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ И РЕАЛИЗАЦИИ ОНЛАЙН КУРСОВ</b> <input type="checkbox"/> Гречушиона Н.В. Известия Воронежского государственного педагогического университета. 2020. № 1 (286). С. 72-75.	2
15.	<b>ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОНЛАЙН-КУРСОВ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ</b> <input type="checkbox"/> Гречушиона Н.В. Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2019. № 9 (142). С. 66-72.	1

**ИНСТРУМЕНТЫ**

- 1 Выделить все публикации на этой странице
- 2 Снять выделение
- 3 Добавить выделенные публикации в подборку: Какими (статьи) 2011-2022
- 4 Добавить все публикации автора в указанную выше подборку
- 5 Список публикаций, ссылающихся на работы автора
- 6 Список ссылок на работы автора
- 7 Анализ публикационной активности автора
- 8 Вывести на печать список публикаций автора
- 9 Удалить выделенные публикации из списка работ автора
- 10 Инструкция для авторов по работе в системе SCIENCE INDEX
- 11 Авторский указатель
- 12 Поиск публикаций
- 13 Поиск по спискам цитируемой литературы

**Приложение Д.**  
**Аннотация онлайн-курса**  
**«Обучение и саморазвитие в цифровой среде»**

**Общие сведения о курсе «Обучение и саморазвитие в цифровой среде».**

Название: Обучение и саморазвитие в цифровой среде.

Автор-разработчик: Гречушкина Н.В.

Правообладатель, провайдер: АНО «Цифровой регион» в г. Рязань.

Направленность программы курса: социально-гуманитарная.

Уровень программы: начальный.

Объем курса: 9 модулей.

Планируемый срок освоения: 9 недель.

Режим доступа: бесплатный доступ к материалам после регистрации на платформе deti.digital без ограничений по времени в асинхронном формате.

Формат обучения: курс реализуется в онлайн-формате (дистанционное обучение) и включает в себя лекции, тесты, практические задания и презентационный материал.

Адресат: курс ориентирован на обучающихся старших классов школ; материалы курса могут быть интересны студентам младших курсов организаций среднего профессионального и высшего образования.

**Аннотация к программе курса.**

Образовательная общеразвивающая программа социально-гуманитарной направленности «Обучение и саморазвитие в цифровой среде» разработана с учетом современных требований и основных законодательных и нормативных актов Российской Федерации: Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

Программа направлена на освоение обучающимися:

- навыков по повышению собственной эффективности с использованием цифровых инструментов и возможностей цифровой среды, включая тайм-менеджмент, самообразование, самоорганизацию и коммуникацию;

- навыков использования потенциала онлайн-курсов в своей самостоятельной познавательной деятельности и для самообразования.

Актуальность данной программы заключается в том, что готовность к использованию потенциала цифровой среды для своего образования, самообразования и саморазвития в условиях современного мира позволяет человеку стать автором собственной жизни и достигнуть успехов в личной и профессиональной сфере. Федеральные государственные образовательные стандарты определяют готовность к самостоятельной познавательной деятельности и саморазвитию как личностный результат обучения и универсальную компетенцию, одинаково значимую для успешной профессиональной подготовки и профессиональной деятельности в различных отраслях.

Целесообразность данной программы заключается в создании условий для развития личности, обеспечении его эмоционального благополучия, интеллектуальном и творческом развитии его потенциала.

Реализация образовательной программы способствует развитию познавательной активности и самостоятельности обучающихся.

Курс направлен на формирование цифровых компетенций:

- коммуникация и кооперация в цифровой среде (Модули 3, 4, 5, 8);
- саморазвитие в условиях неопределенности (Модули 6, 7);
- креативное мышление (Модули 4, 7, 8);
- управление информацией и данными (Модули 2, 8);
- критическое мышление в цифровой среде (Модули 6, 7, 8).

Планируемые результаты освоения программы курса уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

### **Программа курса.**

Модуль 1 «Вводное занятие. Определение понятия «саморазвитие». Его виды, структура, особенности».

Модуль 2 «Цифровая грамотность специалиста. Общие и специальные цифровые навыки».

Модуль 3 «Самоорганизация и самоменеджмент. Инструменты управления временем. Инструменты и алгоритмы планирования».

Модуль 4 «Эффективная коммуникация, как залог личной и профессиональной эффективности. Инструменты и сервисы коммуникации. Самопрезентация в цифровом пространстве».

Модуль 5 «Организация и управление работой команды. Планирование, организация совместной деятельности. Профессиональная коммуникация.»

Модуль 6 «Индивидуальная образовательная траектория. Образование и самообразование. Онлайн-курсы. Стажировки. Тематические сообщества и открытые образовательные ресурсы».

Модуль 7 «Возможности цифровой среды для построения индивидуальной карьерной траектории. Профессиональные сообщества, конкурсы, гранты. Фриланс».

Модуль 8 «Планирование отдыха и забота о собственном здоровье. Факторы и возможности цифровой среды, влияющие на здоровье. Киберсоциальность. Безопасность личности с цифровой среде».

Модуль 9 «Обобщающее занятие. Итоговая аттестация по курсу».

Дополненные, расширенные и переработанные материалы онлайн-курса «Обучение и саморазвитие в цифровой среде» представлены в учебном пособии: Гречушкина, Н. В. Саморазвитие и самостоятельная познавательная деятельность с использованием онлайн-курсов в цифровой среде : учебное пособие / Н. В. Гречушкина. – Москва :Русайнс, 2023. – 142 с. – ISBN 978-5-466-04389-1. – Текст : непосредственный.