

УДК 372.863

## МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕД НА ПРИМЕРЕ АГРОКЛАССОВ

**Наталья Викторовна Картечина**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

kartechnatali@mail.ru

**Алена Максимовна Дорохова**

студент

dorohovata@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье рассматривается методология проектирования интегрированной образовательной среды агрокласса как комплексного педагогического решения, направленного на подготовку обучающихся к аграрным профессиям и продолжение образования в соответствующей сфере. Описываются взаимосвязанные компоненты образовательной среды: организационно-управленческий, содержательный, технологический, цифровой, пространственно-предметный и социально-коммуникативный.

**Ключевые слова:** интегрированная образовательная среда, агрокласс, профориентация, компетентностный подход, межпредметная интеграция, непрерывное образование, цифровая лаборатория, материально-техническая инфраструктура, управление научной деятельностью, практико-ориентированные задачи, аграрные профессии.

Проектирование интегрированной образовательной среды агрокласса опирается на ряд методологических подходов: системный, деятельностный, компетентностный, контекстный, а также на идеи непрерывного образования и профориентации. Системный подход позволяет рассматривать агрокласс как целостную педагогическую систему, включающую цели, содержание, методы, формы, средства, участников и результаты, а также связи с внешней средой — семьёй, сообществом, аграрными организациями и вузами [1].

Деятельностный подход акцентирует внимание на активной позиции обучающегося, который не только усваивает готовые знания, но и выступает субъектом познавательной, проектной и исследовательской деятельности. В агроклассе это реализуется через выполнение практических работ на учебно-опытном участке, проведение экспериментов, разработку мини-проектов и исследовательских заданий, участие в социальных и экологических акциях, связанных с сельской территорией [2].

Компетентностный подход ориентирует проектирование образовательной среды на формирование у обучающихся ключевых и предметных компетенций, в том числе исследовательской, информационной, коммуникативной, экологической, технологической. Это предполагает включение в образовательную программу агрокласса модулей, направленных на освоение методов научного познания, статистической обработки данных, работы с цифровыми инструментами, публичного представления результатов исследований [3].

Контекстный подход обеспечивает связь содержания обучения с реальными условиями и задачами аграрной сферы. Исследовательские темы школьников разрабатываются с учётом запросов местных хозяйств, экологических и социальных проблем сельской территории, приоритетных направлений развития агропромышленного комплекса региона. Таким образом, интегрированная образовательная среда агрокласса становится площадкой для решения практико-ориентированных задач, значимых для местного сообщества [4].

Интегрированная образовательная среда агрокласса включает несколько взаимосвязанных компонентов: организационно-управленческий, содержательный, технологический, цифровой, пространственно-предметный и социально-коммуникативный. Организационно-управленческий компонент определяет цели и задачи развития агрокласса, систему управления научной деятельностью, распределение ролей и ответственности участников, механизмы взаимодействия с партнёрами [5].

Содержательный компонент отражает структуру и наполнение образовательных программ, перечень учебных и внеурочных модулей, тематику исследовательских проектов и практик, систему учебно-исследовательских задач. Важным методологическим принципом здесь является межпредметная интеграция: темы исследований должны объединять знания из биологии, химии, географии, информатики, технологии, экономики, что обеспечивает целостное понимание аграрных процессов [6].

Технологический и цифровой компоненты задают совокупность методов, приёмов и средств организации образовательного процесса и научной деятельности. Для агрокласса это сочетание традиционных практико-ориентированных технологий (полевые опыты, лабораторные работы, экскурсии, практики на базе хозяйств) с цифровыми инструментами — виртуальными лабораториями, онлайн-курсами, цифровыми лабораторными комплексами, геоинформационными системами, электронными журналами исследований [7].

Пространственно-предметный компонент включает материально-техническую инфраструктуру агрокласса: учебные кабинеты, лаборатории, учебно-опытные участки, теплицы, учебные фермы, оснащённые современным оборудованием. Цифровая лаборатория агрокласса должна обеспечивать возможности для проведения широкого спектра исследований: мониторинга состояния растений и почв, изучения микроклимата, моделирования технологических процессов, обработки экспериментальных данных [8].

Требования к инфраструктуре цифровой лаборатории агрокласса можно сгруппировать по нескольким направлениям. Во-первых, это наличие базового компьютерного оборудования: стационарных компьютеров или ноутбуков, интерактивной панели или проектора, локальной сети и устойчивого доступа в интернет. Во-вторых, специализированное оборудование: цифровые микроскопы, датчики для измерения физических и химических параметров, автоматизированные системы полива и климат-контроля в теплицах, метеостанции [9].

В-третьих, программное обеспечение: пакеты для обработки табличных данных и статистического анализа, программные комплексы для моделирования агротехнологических процессов, геоинформационные системы, виртуальные лаборатории, образовательные платформы, обеспечивающие доступ к курсам по аграрной тематике. В-четвёртых, средства информационной безопасности и защиты персональных данных, что особенно важно при работе в сетевых сервисах и облачных хранилищах [10].

Организация цифровой лаборатории должна учитывать эргономические и санитарно-гигиенические требования: удобное размещение рабочих мест, соблюдение норм освещённости, расстояния до экранов, чередование «экранных» и практических видов деятельности. Это позволяет минимизировать отрицательное воздействие цифровых технологий на здоровье школьников и обеспечивает комфортные условия для исследовательской работы.

С методологической точки зрения модель агрообразовательного процесса в интегрированной среде может быть представлена как совокупность взаимосвязанных блоков: целевого (обозначающего стратегические ориентиры и ожидаемые результаты), содержательного (определяющего учебные модули и темы исследований), процессуального (описание форм и методов работы, включая цифровые инструменты), ресурсного (характеристика кадрового, материально-

технического и информационного обеспечения) и результативного (система показателей и критериев оценки).

Особое внимание при проектировании модели уделяется механизмам управления научной деятельностью: планированию исследовательских работ, распределению ролей между участниками, сопровождению и консультированию школьников, мониторингу хода и результатов исследований, рефлексии и представлению итогов. Встроенность этих механизмов в цифровую образовательную среду агрокласса позволяет повысить прозрачность, управляемость и воспроизводимость процессов.

Таким образом, методология проектирования интегрированной образовательной среды агрокласса предполагает опору на комплекс современных педагогических подходов, учёт специфики аграрной тематики, сочетание традиционных и цифровых средств, создание развитой инфраструктуры цифровой лаборатории. Реализация такой модели создаёт предпосылки для модернизации системы управления научной деятельностью, повышения её результативности и устойчивости, а также для формирования у школьников устойчивого интереса к аграрным профессиям и готовности к продолжению образования в соответствующей сфере.

#### **Список литературы:**

1. Васильева Е. В., Алтухова Н. Ф., Деева Е. А. и др. Экономика информационных систем: управление и оценка эффективности: учебник. М.: КноРус, 2023. 622 с.
2. Кувшинов М. С. Анализ экономической эффективности информационных систем: учебное пособие. / 2-е изд., перераб. и доп. / Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2021.

3. Григорьева И. И., Григорьев М. В. Экономическая эффективность информационных систем: учебное пособие. Тюмень: Изд-во Тюменского гос. ун-та, 2014. 186 с.
4. Скрипкин К. Г. Экономическая эффективность информационных систем. М.: ЛитРес, 2021.
5. Экономическая эффективность информационных систем: курс лекций. М.: Экономический факультет МГУ, 2019.
6. Учебная дисциплина «Анализ и оценка экономической эффективности информационных систем»: рабочая программа. Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2022.
7. Прохорова О. В. Информационная безопасность и защита информации: учебник для вузов. СПб.: Лань, 2022. 124 с.
8. Прохорова О. В. Информационная безопасность и защита информации: учебник для СПО / 6-е изд., стер. / СПб.: Лань. 2025. 124 с.
9. Щербак А. В. Информационная безопасность: учебник для СПО. / 2-е изд., перераб. и доп. / М. : Юрайт. 2024.
10. Столетовых П. В. Информационная безопасность: учебное пособие. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2023. 212 с.

**UDC 372.863**

**METHODOLOGY FOR DESIGNING INTEGRATED EDUCATIONAL ENVIRONMENTS USING THE EXAMPLE OF AGRICULTURAL CLASSES**

**Natalia V. Kartechina**

candidate of agricultural sciences, associate professor

kartechnatali@mail.ru

**Alena M. Dorokhova**

student

dorohovata@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Abstract.** This article examines the methodology for designing an integrated educational environment for an agricultural classroom as a comprehensive pedagogical solution aimed at preparing students for agricultural professions and continuing their education in the relevant field. It describes the interconnected components of the educational environment: organizational and managerial, content, technological, digital, spatial and subject-matter, and social and communicative. It concludes that the implementation of this model contributes to the modernization of the scientific management system, increasing its effectiveness, and fostering a lasting interest in agricultural professions among schoolchildren.

**Keywords:** integrated educational environment, agricultural class, career guidance, competency-based approach, interdisciplinary integration, continuous education, digital laboratory, material and technical infrastructure, research management, practice-oriented tasks, agricultural professions.

Статья поступила в редакцию 25.02.2026; одобрена после рецензирования 20.03.2026; принята к публикации 31.03.2026.

The article was submitted 25.02.2026; approved after reviewing 20.03.2026; accepted for publication 31.03.2026.