

Известия Балтийской государственной академии
рыбопромыслового флота. 2025. № 4(74). С. 21–25

Научная статья

УДК 378.1

Doi:10.46845/2071-5331-2025-4-74-21-25

Комплексный подход к контролю результатов обучения дисциплине «Анализ данных и искусственный интеллект»

Ирина Геннадиевна Булан¹, Ирина Витальевна Тимофеева²

^{1,2}Калининградский государственный технический университет, Калининград, Россия

¹blago_ira@bk.ru

²irina.timofeeva@klgtu.ru

Аннотация. Рассматриваются современные подходы к комплексному контролю результатов обучения дисциплине «Анализ данных и искусственный интеллект» в условиях цифровизации образования. Организационные и педагогические аспекты включают в себя развитие ключевых компетенций у студентов, таких как целенаправленность, взаимное доверие, взаимопомощь, систематическая связь и использование разнообразных форм обучения. Представлен пример модели комплексного фонда оценочных средств, включающей тестовые задания, практико-ориентированные кейсы, сквозные проектные задания и элементы учебной аналитики. Также рассмотрено применение критериальных рубрик и цифровых инструментов для минимизации субъективизма в оценке сложных навыков, что соответствует концепции «оценивания для обучения».

Ключевые слова: анализ данных, искусственный интеллект, контроль результатов обучения, фонд оценочных средств, проектные задания.

Для цитирования: Булан, И. Г., Тимофеева, И. В. Комплексный подход к контролю результатов обучения дисциплины «Анализ данных и искусственный интеллект» // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота. – 2025. – № 4(74). – С. 21–25.

Введение

Актуальность исследования обусловлена стремительным развитием цифровых технологий и их проникновением во все сферы жизни, что требует от высшего образования адекватного ответа на вызовы времени. Особенно это касается дисциплин, связанных с анализом данных и искусственным интеллектом, где разрыв между теоретической подготовкой и практическими требованиями рынка труда наиболее ощутим. Существует противоречие между заявленными в образовательных программах компетенциями, предполагающими умение критически оценивать информацию, анализировать проблемные ситуации и применять методы для их решения, и преобладающими в фондах оценочных средств репродуктивными формами контроля (тесты, задания на воспроизведение знаний), которые не в состоянии адекватно оценить подобные сложные навыки.

Целью исследования является анализ современных подходов к организации контроля результатов обучения и разработка на его основе модели комплексного фонда оценочных средств для дисциплины «Анализ данных и искусственный интеллект», обеспечивающего объективную оценку сформированности практико-ориентированных компетенций.

Задачи исследования:

- Проанализировать отечественный и зарубежный опыт организации контроля в условиях цифровизации образования.
- Выявить проблемные зоны существующих ФОС по дисциплине «Анализ данных и искусственный интеллект».
- Разработать и теоретически обосновать модель комплексного контроля, интегрирующую различные формы оценивания.
- Определить перспективные направления использования учебной аналитики и критериальных рубрик для повышения объективности оценки.
- Современные исследования подчёркивают трансформацию систем оценивания в условиях цифровизации образования.



Так, С. Hodges, М. Brown и J. Smith утверждают, что генеративный искусственный интеллект становится инструментом, меняющим саму природу оценивания в высшем образовании. По их мнению, традиционные тесты и письменные задания теряют часть своей объективности, так как студенты могут использовать ИИ для их выполнения. В связи с этим авторы предлагают смещать акценты на проектные и исследовательские формы контроля, где проверяется не только знание, но и умение применять методы анализа данных в новых ситуациях [12].

Ali F., Zhang H. и A. Kumar рассматривают проектирование и внедрение AI-инструментов для поддержки студентов в процессе обучения. Позиция авторов заключается в том, что системы с элементами ИИ не только автоматизируют проверку, но и способствуют формированию навыков самооценки, обеспечивая непрерывный мониторинг освоения компетенций [10].

В обзоре Р. Brown, Т. Nguyen и S. Lee отмечается, что использование искусственного интеллекта в рамках концепции *Assessment for Learning* меняет роль оценивания – оно превращается из контролирующего инструмента в обучающий. Авторы утверждают, что ключевым становится не факт сдачи экзамена, а получение своевременной обратной связи, которая стимулирует обучение и саморазвитие [11].

Исследование R. Ali, K. Johnson и M. Patel посвящено влиянию технологий искусственного интеллекта на учебные результаты студентов. По их мнению, автоматизированные системы положительно влияют на формирование аналитического мышления и развитие цифровых навыков, но требуют внедрения этических норм и механизмов академической честности [10].

Перечень оценочных средств для текущего контроля практически полностью представлен тестовыми заданиями открытого и закрытого типа [ФОС КГТУ 8, с. 2], которые, как справедливо отмечают зарубежные исследователи, зачастую оказываются неэффективными для оценки комплексных навыков технически ориентированных студентов [10-12].

Итак, система контроля, по мнению зарубежных ученых, требует переориентации с проверки репродуктивных знаний на оценку способности к комплексному решению проблем, что также следует из содержания фундаментальных учебных пособий по дисциплине [1, 4, 6].

Российские исследователи также активно обсуждают эту проблему. Л.П. Костикова в своих работах отмечает, что студенты положительно воспринимают внедрение ИИ в образовательный процесс, особенно в части автоматизированной проверки заданий. Однако автор обращает внимание на необходимость прозрачности критериев и сохранения роли преподавателя как эксперта [5].

Другова Е. А. рассматривает ИИ как инструмент учебной аналитики, позволяющий отслеживать образовательные траектории студентов. По её мнению, грамотное проектирование системы контроля требует увязки планируемых результатов обучения с цифровыми следами, оставляемыми студентами в LMS [2].

Ранее, в отечественных источниках были предложены модели контроля знаний на основе нейронных сетей [6]. Авторы продемонстрировали техническую реализуемость автоматизированного контроля, однако в условиях сегодняшнего дня такие системы требуют дополнения аналитическими и педагогическими компонентами.

Таким образом, позиции исследователей можно сгруппировать следующим образом:

- зарубежные авторы делают акцент на переходе от контроля к обучающему оцениванию и необходимости проектных форм проверки;
- российские учёные подчеркивают значимость интеграции ИИ в LMS и учебную аналитику, а также необходимость сохранения баланса между автоматизацией и экспертной оценкой преподавателя.

По нашему мнению, именно комплексный подход – сочетание тестов, проектных заданий, цифровой аналитики и экспертной оценки – позволяет наиболее эффективно организовать контроль результатов обучения в дисциплине «Анализ данных и искусственный интеллект».

В исследовании применялся комплекс теоретических методов: анализ научной литературы и педагогической практики, систематизация и обобщение данных, проектное моделирование. Эмпирическую базу составили работы зарубежных [10; 11; 12] и отечественных авторов [2; 5; 7; 8], посвященные проблемам оценивания, учебной аналитики и преподавания дисциплин IT-профиля. Особое внимание уделялось критическому анализу структуры и содержания типовых фондов оценочных средств [8].

Анализ литературы и практики выявил ключевые проблемы существующих систем контроля: ориентация на репродуктивные знания, несоответствие контрольно-измерительных материалов (КИМ)

заявленным практическим результатам обучения, отсутствие детализированных критериев для проектной деятельности.

На основе синтеза рассмотренных подходов предложена модель комплексного ФОС, интегрирующая традиционные тесты, практико-ориентированные кейсы, сквозные проектные задания и элементы учебной аналитики. Особый акцент сделан на использовании критериальных рубрик для минимизации субъективизма при оценке сложных умений.

Для наглядности предлагаемая структура контроля и связь между компетенциями, индикаторами и формами оценки представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Связь компетенций, индикаторов и форм контроля

Компетенция (ФОС ВО)	Индикаторы достижения	Формы контроля	Уровень освоения
Умение применять методы анализа данных для решения прикладных задач	Корректность применения статистических методов и алгоритмов ML	Тесты, практические задания, кейсы	Базовый → высокий
Способность проектировать и реализовывать модели ИИ	Разработка прототипа модели (регрессия, классификация, кластеризация)	Курсовой проект, защита	Средний → высокий
Владение цифровыми Инструментами визуализации	Использование Power BI, Tableau, matplotlib	Практические задания, мини-проекты	Базовый → средний
Навык критической оценки результатов работы алгоритмов	Интерпретация метрик (accuracy, RMSE, AUC)	Индивидуальное эссе, устный опрос	Средний

В рамках практико-ориентированного блока предлагается использовать кейсовые задания, примеры которых приведены в Таблице 2.

Таблица 2

Примеры кейсовых заданий

Тип задания	Пример кейса	Ожидаемые результаты
Кейс 1. Анализ данных в здравоохранении	Датасет пациентов с признаками риска развития ОСАС. Построить модель прогноза.	Модель классификации, интерпретация результатов, практические рекомендации
Кейс 2. Розничная торговля	Анализ транзакционных данных супермаркета. Сегментация покупателей.	Использование k-средних, визуализация сегментов, защита выводов
Кейс 3. Образование	Анализ цифрового следа студентов в LMS для выявления факторов успеваемости.	Регрессионная модель, предикторы успеваемости, рекомендации

Ключевым элементом предлагаемого ФОС являются сквозные проектные задания, направленные на решение комплексных прикладных задач. Их тематика и критерии оценки представлены в Таблице 3.

Таблица 3

Проектные задания

Проект	Описание	Форма защиты	Критерии оценки
Проект 1. Прогноз спроса	Использование временных рядов для прогноза продаж онлайн-магазина	Презентация + модель	Точность прогноза, визуализация, выводы
Проект 2. Чат-бот на основе ИИ	Разработка чат-бота для консультирования студентов	Прототип, GitHub	Функциональность, оригинальность, командная работа
Проект 3. Анализ соцсетей	Сбор и анализ данных Twitter/ВК: определение тональности сообщений	Презентация результатов	Корректность NLP-модели, интерпретация выводов



Проведенный анализ позволил выделить несколько ключевых проблем в организации контроля по дисциплине «Анализ данных и искусственный интеллект»:

1. Несоответствие КИМ практическим результатам обучения. Тестовые задания, даже открытого типа, часто ориентированы на проверку фактологических знаний (определения, имена ученых), а не на оценку умения применять методы анализа данных в новых ситуациях [8].

2. Дефицит инструментов для оценки проектной деятельности. Существующие ФОС либо не включают проектные задания для очной формы обучения, либо предлагают обобщенные критерии их оценивания, что приводит к субъективизму [8].

3. Отсутствие интеграции с учебной аналитикой. Цифровой след студентов (активность в LMS, время выполнения заданий) не используется для мониторинга прогресса и персонализации обучения.

Для решения проблем предложена модель комплексного ФОС, включающая четыре взаимосвязанных компонента:

Традиционный тестовый контроль для проверки базовых терминологических и теоретических знаний.

Практические кейсы в средах типа Jupyter Notebook или LogInom, нацеленные на отработку отдельных навыков (предобработка данных, построение и оценка модели) с использованием детализированных рубрик [8; 9].

Сквозные проектные задания (end-to-end projects), имитирующие профессиональную деятельность (напр., «Прогнозное обслуживание оборудования», «Анализ тональности отзывов»). Оценивание проводится по рубрикам, включающим критерии полноты решения, глубины анализа, качества кода и визуализации, практической ценности выводов [1; 9].

Элементы учебной аналитики для отслеживания активности студентов, прогнозирования трудностей и обеспечения своевременной обратной связи, что превращает контроль из констатирующего в формирующий [2; 7].

Такой подход позволяет перейти от оценки знаний к оценке компетенций, обеспечивая формирование у студентов не только hard skills (работа с алгоритмами, программирование), но и soft skills (критическое мышление, командная работа, ответственность за результат), что соответствует духу концепции «оценивания для обучения» (Assessment for Learning) [3].

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

– Комплексный подход к организации контроля, сочетающий разноформатные оценочные средства, является наиболее адекватным ответом на вызовы современного образования.

– Внедрение проектной деятельности и практических кейсов с четкими критериями оценивания позволяет приблизить учебный процесс к реальным профессиональным условиям и объективно оценить сформированность компетенций.

– Использование данных учебной аналитики способствует персонализации обучения и повышает эффективность обратной связи.

Рекомендации. Для внедрения предложенной модели рекомендуется:

– Доработать существующие ФОС, включив в них комплекты критериальных рубрик для проектов и кейсов.

– Обеспечить методическую поддержку преподавателей по использованию новых форматов контроля и интерпретации данных учебной аналитики.

– Рассмотреть возможность интегрирования сквозного проекта как обязательного элемента учебного процесса для всех форм обучения.

– Перспективы дальнейших исследований видятся в апробации и валидации предложенной модели в реальном образовательном процессе, а также в разработке на ее основе методических рекомендаций для преподавателей ИТ-дисциплин.

Список источников

1. Алексеев, Д. С. Технологии интеллектуального анализа данных / Д. С. Алексеев, О. В. Щекочихин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 176 с.
2. Другова, Е. А. Искусственный интеллект для учебной аналитики и этапы педагогического проектирования // Образовательные технологии. – 2022. – № 4. – С. 15–22.
3. Емельянов, Д. В., Тарасова, А. С., Беляева, И. Н. Использование онлайн-курса «Искусственный интеллект и анализ данных» в образовании // Вестник НГПУ. – 2025. – №2 (55). – С. 23–25.

4. Колмогорова, С. С. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие. – Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2022. – 108 с.
5. Костикова, Л. П. Искусственный интеллект в образовательном процессе современного университета: результаты опроса студентов // Вестник высшей школы. – 2025. – № 3. – С. 112–118.
6. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Ю. А. Антохина, А. А. Оводенко, М. Л. Кричевский, Ю. А. Мартынова. – Санкт-Петербург : ГУАП, 2022. – 169 с.
7. Тербушева, Е. А. Методика интеллектуального анализа образовательных данных в подготовке будущих педагогов // Современные проблемы науки и образования. – 2023. – № 2. – С. 45–56.
8. Фонд оценочных средств по дисциплине «Анализ данных и искусственный интеллект» основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии». – ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет», 2024. – 14 с.
9. Хачумов, М. В. Введение в интеллектуальный анализ данных : учебное пособие. – Москва : РТУ МИРЭА, 2023. – 123 с.
10. Ali, R., Johnson, K., Patel, M. The impact of artificial intelligence on students' learning outcomes // Education Sciences. – 2025. – Vol. 15(1). – Pp. 33–47.
11. Brown, P., Nguyen, T., Lee, S. Assessment for learning with artificial intelligence: a review // Computers & Education. – 2024. – Vol. 210. – Pp. 104720.
12. Hodges, C., Brown, M., Smith, J. How generative artificial intelligence transforms assessment in higher education // Journal of Learning Analytics. – 2024. – Vol. 11(2). – Pp. 45–62.

Информация об авторах

И. Г. Булан – кандидат педагогических наук, доцент;

И. В. Тимофеева – доцент.

Статья поступила в редакцию 01.10.2025; одобрена после рецензирования 01.11.2025; принята к публикации 10.11.2025.