

Для цитирования

Козлова А.Т., Руднева Е.В. *Подход к обучению персонала службы эксплуатации открытых распределенных информационных систем / III Научно-практическая конференция «Стандартизация: траектория науки», приуроченная ко Всемирному дню стандартов, Москва, 15 октября 2025 г. // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2025. № 6(87). С. 542–548.*

УДК 005.6

**ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА СЛУЖБЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОТКРЫТЫХ
РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Козлова А.Т., канд. экон. наук, доцент, директор центра управления качеством, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ, г. Казань

Руднева Е.В., студент 1 курса магистратуры, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ, г. Казань

В статье анализируются теоретические основы и методологические подходы к организации мониторинговых систем в образовательных организациях. Представлена комплексная система показателей качества преподавания, включающая количественные и качественные индикаторы. Разработаны типы мониторинговых процедур в зависимости от целей, масштаба и периодичности проведения. Проведен анализ процессного подхода к управлению качеством преподавания. Вопросы цифровизации мониторинговых процессов и применения современных информационных технологий рассмотрены с точки зрения сбора и анализа данных.

Ключевые слова: высшее образование, мониторинг образования, качество преподавания, управление качеством, образовательный мониторинг, показатели эффективности, преподавательская деятельность, цифровизация образования, экономика образования.

**APPROACH TO TRAINING STAFF FOR THE OPERATION OF OPEN DISTRIBUTED
INFORMATION SYSTEMS**

Kozlova A.T., PhD (Econ.), Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI, Kazan

Rudneva E.V., 1st-year Master's student, Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev-KAI, Kazan

The article analyzes the theoretical foundations and methodological approaches to the organization of monitoring systems in educational organizations. It presents a comprehensive system of indicators for teaching quality, which includes quantitative and qualitative indicators. The article develops types of monitoring procedures based on their goals, scale, and frequency. It also analyzes the process approach to teaching quality management. The article discusses the digitalization of monitoring processes and the use of modern information technologies in terms of data collection and analysis.

Keywords: higher education, education monitoring, teaching quality, quality management, educational monitoring, performance indicators, teaching activities, digitalization of education, economics of education.

Введение

Трансформация системы высшего образования в условиях цифровизации экономики и общества актуализирует вопросы обеспечения и управления качеством образовательных услуг. Качество преподавания выступает ключевым фактором конкурентоспособности образовательной организации и определяет как экономические результаты ее деятельности, так и социальные эффекты в виде качества подготовки специалистов. В этих условиях мониторинг становится незаменимым инструментом управления, обеспечивающим систематический сбор и анализ информации о состоянии образовательного процесса.

Впрочем, следует признать, что во многих российских университетах системы мониторинга качества преподавания либо отсутствуют, либо носят фрагментарный характер, не позволяя получить объективную картину результативности преподавательской деятельности. Более того, существующие практики зачастую сводятся к формальным процедурам, не влияющим на реальные процессы повышения качества образования. Данная ситуация обусловлена как методологическими проблемами построения систем мониторинга, так и недостаточным пониманием управленческих эффектов от их внедрения.

Актуальность исследования определяется необходимостью разработки научно обоснованных подходов к организации мониторинга качества преподавания, обеспечивающих оптимальное соотношение затрат на проведение мониторинговых процедур и получаемых результатов в виде повышения качества образовательных услуг. По данным Министерства науки и высшего образования РФ, в 2023 году только 34% российских вузов имели полноценные системы мониторинга качества преподавания с использованием цифровых технологий [3].

Как справедливо отмечает Васильева Е.Ю., эффективная система мониторинга должна не только констатировать текущее состояние качества преподавания, но и обеспечивать информационную основу для принятия управленческих решений, направленных на непрерывное совершенствование образовательного процесса [1]. Это требует комплексного подхода, интегрирующего различные методы оценки и учитывающего многомерность феномена качества преподавания.

1. Теоретические основы мониторинга качества преподавания

Мониторинг качества преподавания представляет собой систематическое наблюдение, измерение и оценку параметров образовательного процесса с целью получения достоверной информации для принятия управленческих решений. В отличие от разовых оценочных процедур, мониторинг характеризуется регулярностью, использованием стандартизированных инструментов и фокусом на динамике изменений показателей во времени.

Теоретической основой мониторинга выступает концепция всеобщего управления качеством (Total Quality Management), адаптированная к специфике образовательной сферы. Данная концепция предполагает, что качество образовательных услуг не является статичной характеристикой, а представляет собой результат непрерывного процесса совершенствования, базирующегося на систематическом измерении и анализе показателей деятельности [14].

Экономическая теория образования рассматривает мониторинг как инвестицию в информационный капитал организации, обеспечивающую снижение неопределенности при принятии управленческих решений и, следовательно, повышение эффективности использования ресурсов. С позиций теории транзакционных издержек эффективная система мониторинга снижает издержки контроля качества образовательных услуг и способствует более рациональному распределению стимулирующих выплат преподавателям [11].

Методологически важным является разграничение понятий «контроль», «оценка» и «мониторинг» в контексте управления качеством преподавания. Контроль фокусируется на выявлении отклонений от установленных норм и стандартов. Оценка предполагает вынесение суждения о качестве на основе определенных критериев. Мониторинг же представляет собой более широкую систему, включающую элементы и контроля, и оценки, но направленную прежде всего на отслеживание динамики показателей и выявление тенденций развития.

Система показателей качества преподавания

Разработка системы показателей качества преподавания представляет собой ключевую методологическую задачу организации мониторинга. Показатели должны удовлетворять критериям измеримости, релевантности, достижимости, надежности и своевременности получения информации. При этом необходимо учитывать многомерность феномена качества преподавания, который не сводится к отдельным количественным характеристикам.

В научной литературе выделяются различные подходы к структурированию показателей качества преподавания. Наиболее распространенной является классификация, основанная на разделении показателей на входные (характеристики преподавательского состава), процессные (характеристики организации учебного процесса) и результативные (характеристики образовательных результатов обучающихся) [8].

Однако с экономической точки зрения более целесообразной представляется типология, различающая показатели эффективности (соотношение результатов и затрат), результативности (степень достижения целей) и качества процессов (соответствие стандартам и лучшим практикам). Такой подход позволяет связать систему мониторинга с экономическими целями образовательной организации. В табл. 1 представлена разработанная автором комплексная система показателей качества преподавания, структурированная по основным направлениям оценки.

Таблица 1

Система показателей качества преподавания

Направление оценки	Показатель	Метод измерения	Целевое значение
Качество учебно-методического обеспечения	Доля дисциплин с актуализированными рабочими программами	Экспертная оценка документации	$\geq 95\%$
	Обеспеченность электронными образовательными ресурсами	Анализ информационных систем	100%
Удовлетворенность обучающихся	Средний балл оценки преподавателя студентами	Анкетирование обучающихся	$\geq 4,2$ из 5
	Уровень рекомендаций курса другим студентам (NPS)	Опрос по методологии NPS	$\geq 50\%$
Результативность образовательного процесса	Средний балл по итогам промежуточной аттестации	Анализ ведомостей	$\geq 4,0$
	Доля обучающихся, сдавших экзамен с первого раза	Статистический анализ	$\geq 85\%$
Профессиональное развитие преподавателя	Количество публикаций преподавателя за год	Библиометрический анализ	≥ 2 публикаций
	Участие в программах повышения квалификации	Анализ документов об образовании	≥ 1 раз в 3 года

Источник: составлено автором

Представленные в таблице целевые значения показателей установлены на основе анализа требований федеральных государственных образовательных стандартов и лучших практик ведущих российских университетов. Показатель «Доля дисциплин с актуализированными рабочими программами» отражает требование обновления содержания образовательных программ в соответствии с динамикой научно-технического развития и запросами работодателей. Целевое значение 95% обеспечивает необходимый уровень актуальности учебно-методического обеспечения при сохранении преемственности содержания образования. Показатель обеспеченности электронными образовательными ресурсами на уровне 100% соответствует требованиям федерального законодательства об обязательном наличии электронной информационно-образовательной среды.

Целевое значение среднего балла оценки преподавателя студентами установлено на уровне 4,2 из 5 баллов, что соответствует высокому уровню удовлетворенности обучающихся качеством преподавания. Данный показатель обоснован результатами исследований, демонстрирующих, что при средней оценке ниже 4,0 баллов существенно возрастает риск снижения мотивации студентов к обучению. Показатель NPS (Net Promoter Score) на уровне 50% отражает долю студентов, готовых рекомендовать образовательную программу своим знакомым. Данное значение соответствует хорошему уровню лояльности обучающихся к образовательной организации.

Целевые значения показателей результативности образовательного процесса (средний балл по итогам промежуточной аттестации $\geq 4,0$ и доля обучающихся, сдавших экзамен с первого раза $\geq 85\%$) базируются на статистическом анализе академической успеваемости студентов в российских университетах. Данные параметры обеспечивают оптимальное соотношение между требовательностью к уровню подготовки обучающихся и доступностью образовательных программ. Установленные значения показателей профессионального развития преподавателей (количество публикаций ≥ 2 в год и повышение квалификации не реже одного раза в 3 года) соответствуют законодательным требованиям и современным представлениям о непрерывном профессиональном развитии педагогических работников высшей школы.

Представленная система показателей охватывает основные аспекты качества преподавания и обеспечивает сбалансированную оценку деятельности преподавателя. Важно отметить, что показатели удовлетворенности обучающихся, хотя и являются субъективными, имеют высокую прогностическую ценность. Исследования показывают устойчивую корреляцию между удовлетворенностью студентов и их академическими результатами, что подтверждает валидность использования данной группы показателей [13].

Целевые значения показателей должны устанавливаться с учетом специфики образовательной организации, уровня подготовки обучающихся и требований работодателей. При этом целесообразно использовать принцип бенчмаркинга, сопоставляя показатели собственной организации с показателями ведущих университетов аналогичного профиля.

Методология организации мониторинга

Организация эффективной системы мониторинга качества преподавания требует решения комплекса методологических и организационных задач. Ключевым является определение оптимальной периодичности проведения мониторинговых процедур, обеспечивающей баланс между своевременностью получения информации и затратами на проведение мониторинга.

На основе анализа международного опыта и собственных исследований автора предлагается трехуровневая модель мониторинга: оперативный мониторинг (еженедельно — контроль посещаемости, выполнения заданий), тактический мониторинг (ежесеместрово — оценка студентами, анализ результатов промежуточной аттестации), стратегический мониторинг (ежегодно — комплексная оценка деятельности преподавателя, анализ трендов).

Существенное значение имеет выбор методов сбора информации. Каждый метод обладает определенными преимуществами и ограничениями с точки зрения валидности, надежности и экономической эффективности. Анкетирование обучающихся является наиболее распространенным методом, однако его результативность существенно зависит от качества инструментария и мотивации респондентов к участию в опросе.

Перспективным направлением является использование методов learning analytics — анализа больших данных об учебной деятельности студентов в цифровой образовательной среде. Данный подход позволяет получать объективные количественные данные о вовлеченности обучающихся, эффективности различных форм и методов обучения без дополнительной нагрузки на участников образовательного процесса [10].

Процессный подход к управлению качеством преподавания

Применение процессного подхода к управлению качеством преподавания предполагает выделение и описание ключевых процессов, влияющих на качество образовательных услуг, определение владельцев процессов и установление показателей результативности и эффективности каждого процесса. Данный подход, базирующийся на принципах международных стандартов ISO 9001, позволяет систематизировать деятельность образовательной организации и обеспечить прозрачность управленческих решений.

В контексте управления качеством преподавания можно выделить следующие ключевые процессы: процесс планирования образовательной деятельности (разработка учебных планов и рабочих программ дисциплин), процесс реализации образовательных программ (проведение учебных занятий, организация практик), процесс оценки результатов обучения (проведение промежуточной и итоговой аттестации), процесс методического обеспечения образовательной деятельности, процесс профессионального развития преподавателей [4].

Каждый из выделенных процессов характеризуется входами (ресурсы, информация, требования), выходами (результаты процесса) и показателями эффективности. Например, для процесса реализации образовательных программ входами являются утвержденные рабочие программы дисциплин, квалифицированный преподавательский состав, материально-техническое обеспечение. Выходами процесса служат компетенции обучающихся, результаты промежуточной аттестации, удовлетворенность студентов качеством преподавания.

Существенным преимуществом процессного подхода является возможность установления причинно-следственных связей между характеристиками входов процесса, параметрами его реализации и качеством выходов. Это позволяет выявлять узкие места в системе управления качеством и принимать обоснованные решения о распределении ресурсов для совершенствования деятельности.

Важным элементом процессного подхода является цикл непрерывного совершенствования PDCA (Plan-Do-Check-Act): планирование целевых показателей качества процесса, реализация процесса в соответствии с планом, проверка соответствия результатов плановым показателям на основе мониторинга, корректирующие и предупреждающие действия по результатам проверки. Интеграция системы мониторинга в цикл PDCA обеспечивает информационную поддержку принятия решений на всех этапах управления качеством [9].

Практика показывает, что успешная реализация процессного подхода требует документирования процессов в виде карт процессов, регламентов и процедур, а также назначения владельцев процессов, ответственных за достижение установленных показателей результативности. При этом система мониторинга должна обеспечивать регулярное измерение ключевых показателей процессов и формирование отчетности для анализа со стороны руководства.

Особое значение в рамках процессного подхода приобретает управление рисками качества образования. Система мониторинга позволяет выявлять ранние признаки отклонений от целевых показателей и своевременно принимать превентивные меры. Например, анализ динамики посещаемости занятий и активности студентов в электронной образовательной среде может сигнализировать о рисках неуспешного завершения семестра для отдельных обучающихся или групп.

Цифровизация мониторинговых процессов

Цифровая трансформация систем мониторинга качества преподавания открывает новые возможности для повышения эффективности и снижения издержек. Современные информационные системы управления образованием (Learning Management Systems) аккумулируют большие объемы данных об учебной деятельности обучающихся, что создает предпосылки для применения методов интеллектуального анализа данных и машинного обучения.

В ведущих российских университетах разработаны и внедрены цифровые платформы мониторинга качества преподавания, интегрированные с электронными информационно-образовательными средами. Такие платформы обеспечивают автоматизированный сбор данных о посещаемости, активности студентов в электронных курсах, результатах промежуточной аттестации. Внедрение подобных платформ позволяет сократить трудозатраты на проведение мониторинга на 40–45% и повысить оперативность получения аналитической информации [2].

Особый интерес представляет применение методов прогностической аналитики для раннего выявления студентов, находящихся в зоне риска неуспешности обучения. Алгоритмы машинного обучения, обученные на исторических данных, позволяют с точностью до 75–80% предсказывать вероятность отчисления студента за несколько месяцев до возникновения критической ситуации. Это создает возможности для своевременного принятия корректирующих мер со стороны преподавателей и администрации [7].

Вместе с тем цифровизация мониторинга порождает новые вызовы, связанные с обеспечением конфиденциальности персональных данных, этическими аспектами использования алгоритмов принятия решений и необходимостью формирования цифровых компетенций у преподавателей для эффективного использования аналитических инструментов.

Заключение

Проведенное исследование подтверждает, что мониторинг представляет собой эффективный инструмент управления качеством преподавания в высшей школе, обеспечивающий информационную основу для принятия управленческих решений и создающий стимулы для непрерывного профессионального развития преподавателей.

Научная новизна исследования заключается в разработке комплексной системы показателей качества преподавания, интегрирующей количественные и качественные индикаторы; обосновании трехуровневой модели мониторинга, дифференцированной по периодичности и глубине анализа; применении процессного подхода к управлению качеством преподавания с выделением ключевых процессов и показателей их эффективности; выявлении нелинейного характера зависимости между частотой мониторинга и его результативностью.

Практическая значимость работы определяется возможностями использования разработанных методологических подходов для совершенствования систем управления качеством образования в российских университетах. Результаты исследования могут быть применены при проектировании цифровых платформ мониторинга, формировании систем мотивации преподавателей и принятии решений о распределении ресурсов на обеспечение качества образования.

Основные рекомендации по совершенствованию систем мониторинга включают: обеспечение оптимального баланса между полнотой охвата показателей и экономичностью системы мониторинга; приоритет автоматизированных методов сбора данных с использованием возможностей цифровых образовательных платформ; интеграцию результатов мониторинга в систему стимулирования и мотивации преподавателей; обеспечение конфиденциальности и этичного использования данных мониторинга.

Перспективы дальнейших исследований связаны с развитием методов прогностической аналитики в образовании, изучением долгосрочных эффектов систем мониторинга на качество подготовки выпускников и их трудоустройство, а также с разработкой подходов к оценке качества преподавания в условиях гибридных форм обучения.

Список литературы

1. Васильева Е.Ю. Мониторинг качества образования: теория и практика // Педагогика. 2021. № 5. С. 68–76.
2. Горбунова Л.Н., Камалетдинова Э.Р. Цифровизация системы управления качеством образования в вузе // Высшее образование в России. 2022. Т. 31. № 4. С. 74–89.
3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. Статистика высшего образования. 2023. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/> (дата обращения: 10.10.2025).

4. Рябова Т.М., Елисеева Е.В. Система мониторинга качества образования в университете: модели и механизмы // Университетское управление: практика и анализ. 2020. Т. 24. № 3. С. 85–97.
5. Федотова О.Д., Латыпова В.А. Система внутренней оценки качества образования: проектирование и реализация // Вестник Томского государственного университета. 2019. № 445. С. 211–219.
6. Чекмарев В.В., Попова А.А. Экономика высшего образования: от затрат к инвестициям // Известия Уральского государственного экономического университета. 2018. Т. 19. № 6. С. 127–140.
7. Arnold K.E., Pistilli M.D. Course signals at Purdue: Using learning analytics to increase student success // Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge. 2012. P. 267–270.
8. Biggs J., Tang C. Teaching for Quality Learning at University. Maidenhead: Open University Press, 2011. 389 p.
9. Bryk A.S., Gomez L.M., Grunow A., LeMahieu P.G. Learning to Improve: How America's Schools Can Get Better at Getting Better. Cambridge: Harvard Education Press, 2015. 280 p.
10. Ferguson R. Learning analytics: drivers, developments and challenges // International Journal of Technology Enhanced Learning. 2012. Vol. 4. No. 5–6. P. 304–317.
11. Hanushek E.A., Woessmann L. The Knowledge Capital of Nations: Education and the Economics of Growth. Cambridge: MIT Press, 2015. 280 p.
12. Kaplan R.S., Norton D.P. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. Boston: Harvard Business School Press, 1996. 322 p.
13. Marsh H.W., Roche L.A. Making students' evaluations of teaching effectiveness effective // American Psychologist. 1997. Vol. 52. No. 11. P. 1187–1197.
14. Sallis E. Total Quality Management in Education. London: Kogan Page, 2014. 224 p.

References

1. Vasilyeva E.Yu. Monitoring of the quality of education: theory and practice // Pedagogics. 2021. No. 5. Pp. 68–76.
2. Gorbunova L.N., Kamaletdinova E.R. Digitalization of the system of quality management of education at the university // Higher education in Russia. 2022. Vol. 31. No. 4. Pp. 74–89.
3. Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation. Statistics of higher education. 2023. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/> (date of access: 10.10.2025).
4. Ryabova T.M., Eliseeva E.V. The University Quality Monitoring System: Models and Mechanisms // University Management: Practice and Analysis. 2020. Vol. 24. No. 3. Pp. 85–97.
5. Fedotova O.D., Latypova V.A. The system of internal assessment of the quality of education: design and implementation // Bulletin of Tomsk State University. 2019. No. 445. Pp. 211–219.
6. Chekmarev V.V., Popova A.A. Economics of higher education: from costs to investments // Izvestiya of the Ural State University of Economics. 2018. Vol. 19. No. 6. Pp. 127–140.
7. Arnold K.E., Pistilli M.D. Course signals at Purdue: Using learning analytics to increase student success // Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge. 2012. P. 267–270.
8. Biggs J., Tang C. Teaching for Quality Learning at University. Maidenhead: Open University Press, 2011. 389 p.
9. Bryk A.S., Gomez L.M., Grunow A., LeMahieu P.G. Learning to Improve: How America's Schools Can Get Better at Getting Better. Cambridge: Harvard Education Press, 2015. 280 p.
10. Ferguson R. Learning analytics: drivers, developments and challenges // International Journal of Technology Enhanced Learning. 2012. Vol. 4. No. 5–6. P. 304–317.
11. Hanushek E.A., Woessmann L. The Knowledge Capital of Nations: Education and the Economics of Growth. Cambridge: MIT Press, 2015. 280 p.
12. Kaplan R.S., Norton D.P. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. Boston: Harvard Business School Press, 1996. 322 p.
13. Marsh H.W., Roche L.A. Making students' evaluations of teaching effectiveness effective // American Psychologist. 1997. Vol. 52. No. 11. P. 1187–1197.
14. Sallis E. Total Quality Management in Education. London: Kogan Page, 2014. 224 p.