

УДК 378.124

DOI: 10.57015/issn1998-5320.2024.18.1.13

Научная статья

**Н. И. Фомин<sup>1</sup>, Л. И. Миронова<sup>1</sup>**

✉ ni.fomin@urfu.ru

<sup>1</sup>Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Российская Федерация

## **Цифровая трансформация высшего образования: сервис для оценки педагогической квалификации преподавателя университета**

**Аннотация:** В условиях цифровой трансформации вузовской подготовки студентов уровень профессиональной квалификации профессорско-преподавательского состава (ППС) вуза должен одновременно соответствовать как уровню развития техники и технологий, так и современной методологии, теории и практике развития информатизации образования, что позволит обеспечить сферу профессионального образования научно-методическими и программно-технологическими разработками, как аналоговой, так и цифровой формы реализации. В этих условиях становится проблемой оценка уровня профессиональной квалификации ППС и отсутствие эффективного инструмента для ее оценивания. В статье решена конкретная задача, позволяющая получить комплексную достоверную оценку педагогической квалификации преподавателя современного университета, включающую одновременное оценивание как результатов осуществления преподавателем учебного процесса, выраженных в характеристиках психолого-педагогической эффективности учебных занятий, оцениваемых студентами через показатели собственной деятельности (характеристики эффективности учебных занятий), так и результатов информационно-методической подготовленности учебного процесса (показатели подготовленности), оцениваемых экспертами. Разработанный алгоритм, позволяющий получить комплексную оценку, может служить основой для создания сервиса оценивания педагогической квалификации преподавателя университета в условиях цифровой трансформации вузовской подготовки.

**Ключевые слова:** цифровая трансформация вузовской подготовки, педагогическая квалификация, учебный процесс, индекс эффективности учебного процесса, самооценка студентов, индекс качества подготовки преподавателя.

**Дата поступления статьи:** 20 декабря 2023 г.

**Для цитирования:** Фомин Н. И., Миронова Л. И. (2024) Цифровая трансформация высшего образования: сервис для оценки педагогической квалификации преподавателя университета. Наука о человеке: гуманитарные исследования, том 18, № 1, с. 139–147. DOI: 10.57015/issn1998-5320.2024.18.1.13.

Scientific article

**N. I. Fomin<sup>1</sup>, L. I. Mironova<sup>1</sup>**

✉ ni.fomin@urfu.ru

<sup>1</sup>Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russian Federation

## **Digital transformation of higher education: a service for assessing the pedagogical qualifications of a university teacher**

**Abstract:** In the context of the digital transformation of university student training, the level of professional qualifications of the teaching staff (teaching staff) of the university must simultaneously correspond to both the level of development of technology and technology, as well as modern methodology, theory, and practice of the development of informatization of education, which will provide the sphere of professional education with scientific, methodological, and software and technological developments, both analog and digital forms of implementation. In these conditions, it becomes a problem to assess the level of professional qualifications of teaching staff due to the lack of an effective tool for its assessment. The article solves a specific problem that makes it possible to obtain a comprehensive, reliable assessment of the pedagogical qualifications of a modern university teacher, including simultaneous assessment of both the results of the teacher's implementation of the educational process, expressed in the characteristics of the psychological and pedagogical effectiveness of training sessions, assessed by students through indicators of their activities (characteristics of

the effectiveness of training sessions), and the results of information and methodological preparedness of the educational process (readiness indicators), assessed by experts. The developed algorithm, which allows obtaining a comprehensive assessment, can serve as the basis for creating a service for assessing the pedagogical qualifications of a university teacher in the context of the digital transformation of university training.

**Keywords:** digital transformation of higher education, pedagogical qualification, educational process, educational process efficiency index, students' self-assessment, teacher training quality index.

**Paper submitted:** December 20, 2023.

**For citation:** Fomin N. I., Mironova L. I. (2024) Digital transformation of higher education: a service for assessing the pedagogical qualifications of a university teacher. Russian Journal of Social Sciences and Humanities, vol. 18, no. 1, pp. 139–147. DOI: 10.57015/issn1998-5320.2024.18.1.13.

## Введение

В современных условиях цифровой трансформации профессиональной подготовки выпускников вузов одним из главных идеологов и исполнителей является научная школа «Информатизация образования» под руководством И. В. Роберт (Институт стратегии развития образования, г. Москва) (Роберт, 2012; 2019). Главная цель научно-исследовательской и учебно-методической деятельности научной школы «Информатизация образования»: создание методологии, теории и практики развития информатизации образования как области научно-педагогического знания и как целенаправленно организованного процесса обеспечения сферы образования научно-методическими и программно-технологическими разработками, обеспечивающими использование информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), как аналоговой, так и цифровой формы реализации, для целей обучения, воспитания, интеллектуального развития индивидуума в условиях информационной безопасности личности субъектов образовательного процесса и при сохранении их физического и психического здоровья. В ходе этого процесса роль преподавателя университета трудно переоценить. Личность преподавателя должна рассматриваться в числе факторов, непосредственно определяющих успех цифровых изменений и новшеств в высшем образовании. Кроме этого, характер и эффективность педагогической деятельности преподавателя является важным фактором повышения качества обучения, а также адаптации студентов к отраслевому рынку труда. Сказанное в равной степени относится и к архитектурно-строительной вузовской подготовке (Фомин, Миронова, 2023). Поэтому разработка универсального алгоритма, позволяющего получить комплексную оценку педагогической квалификации преподавателя университета в условиях цифровой трансформации профессиональной подготовки, является актуальной задачей.

Проблема и цель. Анализ различных методик оценки педагогической квалификации преподавателя университета, которые возможно преобразовать в автоматизированные диагностические системы, позволил установить следующее.

Из монографии Т. В. Габай известно описание методики (Габай, 1988) оценки педагогической квалификации университетского преподавателя (в ней сделана фокусировка на математические дисциплины), которая реализуется посредством сравнительной оценки фактического уровня обобщенных характеристик студента в результате сопоставления их с соответствующими требуемыми характеристиками. Данная методика отличается простотой реализации, но одновременно недостаточно высокой достоверностью оценки, поскольку в ней отсутствуют какие-либо экспертные компоненты оценки квалификации преподавателя. По сути, результат использования предлагаемой методики формируется только на основании результатов оценок студентов, которые сложно поддаются верификации и могут быть недостаточно объективны.

В исследовании М. А. Гавриловой (Гаврилова, 1994) предлагается методика оценки педагогической квалификации, в которой предусмотрен анализ перечня экспертных компонент обучения, а также квалификационных требований (условных профессиональных характеристик) университетского преподавателя. В данной методике предусмотрен учет экспертных оценок по результатам их сравнения друг с другом. По нашему мнению, данная методика обладает большей достоверностью, чем описанная ранее, однако в ней не реализован принцип комплексной оценки: участников образовательного процесса (студентов) и независимых экспертов.

Формат данной статьи не позволяет рассмотреть все многообразие разработанных методик оценивания педагогической квалификации университетского преподавателя. Вместе с этим описанные выше методики, а также результаты ряда исследований, представленные в работах: Амбаровской, Зборовского, 2022; Боголеповой и Шадровой, 2021; Буркова и др., 2020; Газиевой и Бурашниковой, 2023; Дульзон и Васильевой, 2011; Макович, 2020; Муравьевой и Олейниковой, 2020; Настуева, 2020; Носковой и др., 2020; Парамонова, 2021; Поляковой, Приходько, 2022; Хусаиновой и др., 2011, – позволяют сформулировать проблему исследования: отсутствие эффективных методик для оценки педагогической квалификации преподавателя вуза в условиях цифровой трансформации инженерной подготовки в университетах.

Таким образом, целью работы является разработка алгоритма получения оценки педагогической квалификации преподавателя университета, результаты которой возможно использовать в процессе цифровой трансформации вузовской подготовки.

### Методы

Методологической основой послужил спектр работ, опубликованных в последнее время, по вопросам цифровой трансформации отечественного высшего образования, а также по методическому обеспечению повышения качества образовательного процесса. Кроме этого, для решения задач исследования использовались следующие основные методы исследования: теоретический анализ и обобщение положений педагогической науки по проблемам профессиональной подготовки студентов в университетах; анализ государственных образовательных стандартов по техническим направлениям подготовки.

### Результаты

В основе разработанного алгоритма лежит получение интегральной оценки, которая включает:

- оценку учебного процесса преподавателя (выраженную в характеристиках психолого-педагогической эффективности учебных занятий) студентами. Оценка производится через показатели деятельности студентов (данные показатели можно назвать характеристиками эффективности учебных занятий);
- оценку информационно-методической подготовленности учебного процесса (выраженную в показателях подготовленности). Оценка производится экспертами.

Таким образом, алгоритм позволяет получить интегральную оценку профессиональной деятельности преподавателя на основе исходных данных, полученных от студентов и экспертов. Пошаговый алгоритм представлен в виде, позволяющем его автоматизировать в полном объеме и обеспечить, таким образом, его внедрение в цифровую образовательную среду архитектурно-строительного высшего образования в полном объеме.

Далее приведены укрупненные шаги предлагаемого алгоритма.

#### *Шаг 1. Ввод исходной информации.*

В качестве исходных данных для работы алгоритма необходимо ввести 6 видов информации:

- 1) перечень характеристик эффективности учебных занятий (лекций, практических занятий, самостоятельной работы). Это основные виды занятий, но этот список может быть увеличен, например, за счет включения результатов проектной деятельности, которой занимаются студенты архитектурно-строительного профиля. Данная оценка получена студентом в результате самооценки учебной работы;

- 2) перечень пороговых значений характеристик эффективности учебных занятий, в состав которых входит 4 пороговых значения, с помощью которых можно оценить характеристики на 5 уровнях:  $\alpha = 0,2$  соответствует «нижнему» уровню;  $\beta = 0,4$  соответствует уровню «ниже среднего»;  $\gamma = 0,6$  соответствует «среднему» уровню;  $\delta = 0,8$  соответствует уровню «выше среднего»;  $\varepsilon = 1,0$  соответствует «высокому» уровню. Алгоритм допускает расширение перечня пороговых значений характеристик эффективности учебных занятий;

3) в случае, если анализируются только лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов, для работы алгоритма надо ввести количество укрупненных характеристик эффективности учебных занятий (К-характеристик),  $K = 3$ ;

4) перечень значений коэффициента значимости для каждой укрупненной характеристики эффективности учебных занятий ( $K_1, K_2, \dots, K_K$ );

5) перечень показателей подготовленности учебного процесса, необходимых для объективной оценки уровня подготовки преподавателем учебного процесса. Оценивание данных показателей осуществляют эксперты;

6) перечень четырех пороговых значений для уровней достижения подготовленности учебного процесса, позволяющих оценить показатели на 5 уровнях:  $\alpha = 0,2$  соответствует «нижнему» уровню;  $\beta = 0,4$  соответствует уровню «ниже среднего»;  $\gamma = 0,6$  соответствует «среднему» уровню;  $\delta = 0,8$  соответствует уровню «выше среднего»;  $\varepsilon = 1,0$  соответствует «высокому» уровню.

*Шаг 2. Оценка педагогической квалификации студентами.*

На этом шаге алгоритма студенты осуществляют самооценку по 10-балльной шкале. Каждая такая оценка преобразуется в характеристику эффективности учебного занятия по каждому анализируемому типу занятий (лекции, практические занятия, самостоятельная работа). При этом происходит подсчет количества студентов, которые произвели самооценку и передали данные об этом в систему. Эту переменную величину обозначим  $Q_1$ . Далее система производит верификацию значения  $Q_1$ : если  $9 \leq Q_1 \leq 1$ , т. е. самооценка принимает самые низкие или самые высокие значения, то такое значение самооценки обнуляется и в дальнейших расчетах не участвует.

*Шаг 3. Оценка уровня характеристик (по типам занятий).*

Далее по каждому типу учебных занятий вычисляется оценка уровня характеристик эффективности учебных занятий. На основе сравнения значения характеристики, определенной студентом, и порогового значения оценка характеристики получает условное значение:  $\alpha$ ;  $\beta$ ;  $\gamma$ ;  $\delta$  или  $\varepsilon$ . Далее по каждому типу учебных занятий система вычисляет значение оценок по каждой характеристике по следующим формулам:

– для характеристик лекций:

$$\begin{aligned} A_l &= \alpha_{1l} + \alpha_{2l} + \alpha_{3l} + \dots + \alpha_{Q_{1l}} \\ B_l &= \beta_{1l} + \beta_{2l} + \beta_{3l} + \dots + \beta_{Q_{1l}} \\ \Gamma_l &= \gamma_{1l} + \gamma_{2l} + \gamma_{3l} + \dots + \gamma_{Q_{1l}} \\ \Delta_l &= \delta_{1l} + \delta_{2l} + \delta_{3l} + \dots + \delta_{Q_{1l}} \\ E_l &= \varepsilon_{1l} + \varepsilon_{2l} + \varepsilon_{3l} + \dots + \varepsilon_{Q_{1l}} \end{aligned} \quad (1)$$

– для характеристик практических занятий:

$$\begin{aligned} A_p &= \alpha_{1p} + \alpha_{2p} + \alpha_{3p} + \dots + \alpha_{Q_{1p}} \\ B_p &= \beta_{1p} + \beta_{2p} + \beta_{3p} + \dots + \beta_{Q_{1p}} \\ \Gamma_p &= \gamma_{1p} + \gamma_{2p} + \gamma_{3p} + \dots + \gamma_{Q_{1p}} \\ \Delta_p &= \delta_{1p} + \delta_{2p} + \delta_{3p} + \dots + \delta_{Q_{1p}} \\ E_p &= \varepsilon_{1p} + \varepsilon_{2p} + \varepsilon_{3p} + \dots + \varepsilon_{Q_{1p}} \end{aligned} \quad (2)$$

– для характеристик самостоятельной работы:

$$\begin{aligned} A_c &= \alpha_{1c} + \alpha_{2c} + \alpha_{3c} + \dots + \alpha_{Q_{1c}} \\ B_c &= \beta_{1c} + \beta_{2c} + \beta_{3c} + \dots + \beta_{Q_{1c}} \\ \Gamma_c &= \gamma_{1c} + \gamma_{2c} + \gamma_{3c} + \dots + \gamma_{Q_{1c}} \\ \Delta_c &= \delta_{1c} + \delta_{2c} + \delta_{3c} + \dots + \delta_{Q_{1c}} \\ E_c &= \varepsilon_{1c} + \varepsilon_{2c} + \varepsilon_{3c} + \dots + \varepsilon_{Q_{1c}} \end{aligned} \quad (3)$$

Как было отмечено выше, количество оцениваемых типов учебных занятий может варьироваться в зависимости от организации учебного процесса в вузе.

*Шаг 4. Определение общего значения оценок (по типам занятий).*

Определяем общую оценку по каждому типу занятий (укрупненную характеристику), по лекциям ( $\Sigma_l$ ), по практическим занятиям ( $\Sigma_n$ ) и самостоятельной работе ( $\Sigma_c$ ) по формулам:

$$\Sigma_l = A_l + B_l + \Gamma_l + \Delta_l + E_l; \quad (4)$$

$$\Sigma_n = A_n + B_n + \Gamma_n + \Delta_n + E_n; \quad (5)$$

$$\Sigma_c = A_c + B_c + \Gamma_c + \Delta_c + E_c. \quad (6)$$

Далее определяем предварительное среднее значение самооценки студентов по укрупненным характеристикам, в нашем случае: по лекциям ( $i_l$ ), практическим занятиям ( $i_n$ ) и самостоятельной работе ( $i_c$ ), как результат деления общего значения оценок ( $\Sigma$ ) на количество студентов  $Q1$ , которые произвели оценку по формулам (7, 8, 9):

$$i_l = \Sigma_l / Q1; \quad (7)$$

$$i_n = \Sigma_n / Q1; \quad (8)$$

$$i_c = \Sigma_c / Q1. \quad (9)$$

*Шаг 5. Вычисление итогового среднего значения (по типам занятий).*

Итоговое среднее значение самооценки студентов по укрупненным характеристикам (по лекциям ( $I_l$ ), по практическим занятиям ( $I_n$ ) и по самостоятельной работе ( $I_c$ )) вычисляем с учетом соответствующего коэффициента значимости, определенного на первом шаге алгоритма:  $K_1$ ,  $K_2$ ,  $K_3$ , по формулам (10, 11, 12):

$$I_l = i_l \cdot K_1; \quad (10)$$

$$I_n = i_n \cdot K_2; \quad (11)$$

$$I_c = i_c \cdot K_3. \quad (12)$$

*Шаг 6. Нахождение индекса эффективности осуществления преподавателем учебного процесса.*

На данном шаге предусмотрено нахождение индекса эффективности осуществления преподавателем учебного процесса ( $I_{ef}$ ). Величина определяется как среднее квадратичное итоговых средних значений самооценки студентов по укрупненным характеристикам (типам учебных занятий). Для трех рассматриваемых типов значение  $I_{ef}$  определяется по следующей формуле:

$$I_{ef} = [(I_l^2 + I_n^2 + I_c^2) / 3]^{0.5}. \quad (13)$$

*Шаг 7. Оценка педагогической квалификации экспертами.*

Функциями экспертов является анализ перечня показателей подготовленности учебного процесса, в состав которого может входить следующее методическое обеспечение дисциплины: информационно-методические материалы, учебные пособия и рекомендации, пакеты учебных задач и заданий, электронные ресурсы, методики оценки и самооценки результатов обучения, а также образовательные программы и рабочие программы учебных дисциплин, модулей и практик, разработанные преподавателем. Оценки рекомендуется определять по 10-балльной шкале. Перечень оцениваемых показателей может быть расширен или изменен, в зависимости от специфики педагогической работы преподавателя.

При реализации предложенного алгоритма в системе необходимо также определить количество экспертов, выполнивших оценку и передавших в систему данные. Эту переменную величину обозначим  $Q2$ .

Каждому показателю подготовленности учебного процесса присваивают условное значение:  $\alpha$ ;  $\beta$ ;  $\gamma$ ;  $\delta$  или  $\varepsilon$ , в зависимости от сравнения значения результата, определенного экспертом, и уровня достижения данного показателя. Затем определяют численное значение оценок по каждому показателю по следующим формулам:

$$\begin{aligned} A &= \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \dots + \alpha_{Q_2} \\ B &= \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \dots + \beta_{Q_2} \\ \Gamma &= \gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3 + \dots + \gamma_{Q_2} \\ \Delta &= \delta_1 + \delta_2 + \delta_3 + \dots + \delta_{Q_2} \\ E &= \varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3 + \dots + \varepsilon_{Q_2} \end{aligned} \quad (14)$$

Таким образом, на данном шаге определяется общая количественная оценка по каждому показателю.

*Шаг 8. Вычисление общего численного значения оценок показателей.*

На данном шаге вычисляется общее численное значение оценок показателей по формуле:

$$\Sigma = A + B + \Gamma + \Delta + E. \quad (15)$$

*Шаг 9. Нахождение индекса качества подготовки учебного процесса.*

На данном шаге предусмотрено нахождение индекса качества подготовки учебного процесса ( $I_q$ ). Величина индекса находится в результате деления общего численного значения на количество экспертов  $Q_2$ :

$$I_q = \Sigma / Q_2. \quad (16)$$

Применение представленного в статье алгоритма позволяет определить два индекса:

$I_{ef}$  – индекс эффективности осуществления преподавателем учебного процесса и  $I_q$  – индекс качества подготовки преподавателя учебного процесса.

Эти индексы определяются студентами и экспертами в автоматическом режиме и позволяют комплексно оценивать, как результаты осуществления преподавателем учебного процесса (по результатам оценки студентов), так и качество его подготовленности (по результатам оценки экспертов).

Разработанный алгоритм получения оценки педагогической квалификации преподавателя университета может стать надежным инструментом отбора преподавателей в ходе осуществления процессов цифровой трансформации архитектурно-строительного образования. Новизна представленного алгоритма и его практическая применимость подтверждена патентом РФ на изобретение № 2653287 (Система оценки педагогической квалификации преподавателя вуза, 2016)<sup>1</sup>.

## Выводы

В статье представлено описание алгоритма, позволяющего получить комплексную оценку педагогической квалификации преподавателя университета. Разработанный алгоритм прошел опытную эксплуатацию в процессе реализации образовательных программ бакалавриата и магистратуры по направлению «Строительство» и «Архитектура». Как показал опыт, представленный алгоритм достаточно легко может быть автоматизирован.

Одновременно с этим элементы разработанного алгоритма используются при подготовке к конкурсному отбору преподавателей кафедры промышленного, гражданского строительства и экспертизы недвижимости Института строительства и архитектуры Уральского федерального университета.

<sup>1</sup>Патент РФ № 2653287, МПК G09 B 7/00 (2018) Система оценки педагогической квалификации преподавателя вуза / Н. И. Фомин, А. П. Исаев, Л. В. Плотников, Л. В. Валуева, Е. В. Мартынова. № 2017129265; заявл. 15.08.2016; опубл. 07.05.2018. Бюл. № 13. 12 с.

Следует отметить, что универсальный характер разработанного алгоритма позволяет оценить педагогическую квалификацию преподавателя не только архитектурно-строительного профиля. В ближайшей перспективе по разработанному алгоритму в Уральском федеральном университете планируется создание облачного сервиса, который позволит автоматизировать процесс оценивания педагогической квалификации преподавателя и по его результатам осуществлять сертификацию преподавателя (Исаев и др, 2015).

### **Источники**

- Амбарова П. А., Зборовский Г. Е. (2022) Научно-педагогическое сообщество в российских вузах в условиях осуществления программы «Приоритет-2030»: проблемы и перспективы. Высшее образование в России, № 1, с. 59–71. DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-1-59-71.
- Боголепова С. В., Шадрова Е. В. (2021) Компетенции лучших преподавателей: сравнительный анализ мнений студентов классического и исследовательского университетов. Педагогика и психология образования, № 3, с. 73–94. DOI: 10.31862/2500-297X-2021-3-73-94.
- Бурков Е. А., Любкин П. Л., Падерно П. И. (2020) Использование системы поддержки принятия решений при составлении компетентностной модели преподавателя с помощью методологии экспертного исследования. Современное образование: содержание, технологии, качество, т. 1, с. 396–398.
- Габай Т. В. (1988) Учебная деятельность и ее средства. Монография. М., МГУ, 256 с.
- Гаврилова М. А. (1994) Компьютерная ориентация методической подготовки будущих учителей математики. Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. М., 180 с.
- Газиева И. А., Бурашникова А. А. (2023) Компетентностный функциональный профиль преподавателя вуза: ценностный подход. Высшее образование в России, т. 32, № 3, с. 26–47. DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-3-26-47.
- Дульзон А. А., Васильева О. М. (2014) Система самооценки и оценки компетенций научно-педагогических кадров. Высшее образование в России, № 5, с. 61–72.
- Исаев А. П., Валуева Л. В., Мартынова Е. В., Плотников Л. В., Плотников Ю. В., Фомин Н. И., Черепанова Е. В. (2015) Сертификация преподавателей университета на основе оценки научно-педагогических компетенций. Екатеринбург, Издательский дом «Ажур», 106 с.
- Макович Г. В. (2020) Ролевой репертуар преподавателя высшей школы в эпоху цифровизации как компонент оценки его квалификации. Современные проблемы науки и образования, № 6, DOI:10.17513/spno.30358.
- Муравьева А. А., Олейникова О. Н. (2020) Компетенции преподавателей вузов: современные вызовы и смена парадигмы. Педагогика и психология образования, № 3, с. 100–115. DOI: 10.31862/2500-297X-2020-3-100-115.
- Настуев Е. Б. (2020) Структура профессиональной компетентности преподавателя высшей школы в обеспечении качества образования. Научное обозрение. Педагогические науки, № 3, с. 23–27.
- Носкова А. В., Голоухова Д. В., Кузьмина Е. И., Галицкая Д. В. (2020) Цифровые компетенции преподавателей в системе академического развития высшей школы: опыт эмпирического исследования. Высшее образование в России, т. 31, № 1, с. 159–168. DOI:10.31992/0869-3617-2022-31-1-159-168.
- Парамонов И. Ф. (2021) Критерии и методы оценки профессиональной успешности преподавателя в вузе. Современное педагогическое образование, № 5, с. 147–150.
- Полякова Т. Ю., Приходько В. М. (2022) Компетенции преподавателя технического вуза. Высшее образование в России, т. 31, № 7, с. 61–78. DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-7-61-78.
- Роберт И. В. (2012) Концепция создания информационно-коммуникационной предметной среды. М., ИИО РАО, 42 с.
- Роберт И. В. (2019) Характеристики информационно образовательной среды и информационно образовательного пространства. Мир психологии, № 2 (98), с. 110–120.
- Третьякова Н. В. (2011) Оценка качества работы преподавателя на основе методики многомерного анализа его деятельности. Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта, № 11 (81), с. 151–155.
- Фомин Н. И., Миронова Л. И. (2023) Актуальные вопросы цифровой трансформации архитектурно-строительного образования для формирования отраслевого технологического суверенитета. В кн.: Современные тренды высшего образования в России. Ульяновск, Зебра, с. 551–565.
- Хусаинова Г. Р., Карстина С. Г., Галиханов М. Ф. (2022) Оценка готовности преподавателей к инновационной профессионально-педагогической деятельности. Высшее образование в России, т. 31, № 7, с. 42–60. DOI:10.31992/0869-3617-2022-31-7-42-60.

### **References**

- Ambarova P. A., Zborovskiy G. Ye. (2022) Nauchno-pedagogicheskoye soobshchestvo v rossiyskikh vuzakh v usloviyakh osushchestvleniya programmy “Prioritet-2030”: problemy i perspektivy [Scientific and pedagogical community in Russian universities in the context of the implementation of the Priority

- 2030 program: problems and prospects]. *Vysshee Obrazovanie v Rossii – Higher Education in Russia*, no. 1, pp. 59–71. DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-1-59-71 (In Russian).
- Bogolepova S. V., Shadrova Ye. V. (2021) Kompetentsii luchshikh prepodavateley: sravnitel'nyy analiz mneniy studentov klassicheskogo i issledovatel'skogo universitetov [Competencies of the best teachers: a comparative analysis of the opinions of students at classical and research universities]. *Pedagogy and Psychology of Education*, no. 3, pp. 73–94. DOI: 10.31862/2500-297X-2021-3-73-94 (In Russian).
- Burkov Ye. A., Lyubkin P. L., Paderno P. I. (2020) Ispolzovanie sistemy podderzhki prinyatiya reshenij pri sostavlenii kompetentnostnoj modeli prepodavatelya s pomoshh'yu metodologii ekspertnogo issledovaniya [Using a decision support system when drawing up a competency model of a teacher using expert research methodology]. *Sovremennoye obrazovaniye: sodержaniye, tekhnologii, kachestvo* [Modern education: content, technology, quality]. Vol. 1, pp. 396–398 (In Russian).
- Dulzon A. A., Vasilyeva O. M. (2014) Sistema samootsenki i otsenki kompetentsiy nauchno-pedagogicheskikh kadrov [System of self-assessment and assessment of competencies of scientific and pedagogical personnel]. *Vysshee Obrazovanie v Rossii – Higher Education in Russia*, no. 5, pp. 61–72 (In Russian).
- Fomin N. I., Mironova L. I. (2023) Aktual'nye voprosy cifrovoj transformacii arhitekturno-stroitel'nogo obrazovaniya dlya formirovaniya otraslevogo tekhnologicheskogo suvereniteta [Actual issues of digital transformation of architectural and construction education for the formation of sectoral technological sovereignty]. In: *Sovremennyye trendy vysshego obrazovaniya v Rossii* [Modern trends in higher education in Russia]. Ulyanovsk, Zebra Publ., pp. 551–565 (In Russian).
- Gabay T. V. (1988) *Uchebnaya deyatel'nost' i ee sredstva* [Educational activity and its means]. Moscow, Moscow State University, 256 p. (In Russian).
- Gavrilova M. A. (1994) *Komp'yuternaya orientaciya metodicheskoy podgotovki budushchih uchitelej matematiki* [Computer orientation of methodical training of future teachers of mathematics]. Dis. ... Cand. Ped. Sci. Moscow, 180 p. (In Russian).
- Gaziyeva I. A., Burashnikova A. A. (2023) Kompetentnostnyy funktsional'nyy profil' prepodavatelya vuza: tsennostnyy podkhod [Competence-based functional profile of a university teacher: a value-based approach]. *Vysshee Obrazovanie v Rossii – Higher Education in Russia*, vol. 32, no. 3, pp. 26–47. DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-3-26-47 (In Russian).
- Isayev A. P., Valuyeva L. V., Martynova Ye. V., Plotnikov L. V., Plotnikov Yu. V., Fomin N. I., Cherepanova Ye. V. (2015) *Sertifikatsiya prepodavateley universiteta na osnove otsenki nauchno-pedagogicheskikh kompetentsiy* [Certification of university teachers based on the assessment of scientific and pedagogical competencies]. Ekaterinburg, Azhur Publishing House, 106 p. (In Russian).
- Khusainova G. R., Karstina S. G., Galikhanov M. F. (2022) Otsenka gotovnosti prepodavateley k innovatsionnoy professional'no-pedagogicheskoy deyatel'nosti [Assessing the readiness of teachers for innovative professional teaching activities]. *Vysshee Obrazovanie v Rossii – Higher Education in Russia*, vol. 31, no. 7, pp. 42–60. DOI:10.31992/0869-3617-2022-31-7-42-60 (In Russian).
- Makovich G. V. (2020) Rolevoj repertuar prepodavatelya vysshej shkoly v epokhu cifrovizacii kak komponent ocenki ego kvalifikacii [Role repertoire of a higher school teacher in the era of digitalization as a component of assessing his qualifications]. *Modern problems of science and education*, no. 6, DOI:10.17513/spno.30358 (In Russian).
- Muravyova A. A., Oleynikova O. N. (2020) Kompetencii prepodavatelej vuzov: sovremennyye vyzovy i smena paradigmy [Competencies of university teachers: modern challenges and paradigm shift]. *Pedagogy and Psychology of Education*, no. 3, pp. 100–115. DOI: 10.31862/2500-297X-2020-3-100-115 (In Russian).
- Nastuev E. B. (2020) Struktura professional'noj kompetentnosti prepodavatelya vysshej shkoly v obespechenii kachestva obrazovaniya [The structure of professional competence of a higher school teacher in ensuring the quality of education]. *Scientific Review. Pedagogical science*, no. 3, pp. 23–27 (In Russian).
- Noskova A. V., Goloukhova D. V., Kuzmina E. I., Galitskaya D. V. (2020) Tsfirovyye kompetentsii prepodavateley v sisteme akademicheskogo razvitiya vysshey shkoly: opyt empiricheskogo issledovaniya [Digital competencies of teachers in the system of academic development of higher education: experience of empirical research]. *Vysshee Obrazovanie v Rossii – Higher Education in Russia*, vol. 3, no. 1, pp. 159–168. DOI:10.31992/0869-3617-2022-31-1-159-168 (In Russian).
- Paramonov, I.F. (2021) Kriterii i metody ocenki professional'noj uspešnosti prepodavatelya v vuze [Criteria and methods for assessing the professional success of a teacher at a university]. *Modern Pedagogical Education*, no. 5, pp. 147–150 (In Russian).
- Polyakova T. Yu., Prikhod'ko V. M. (2022) Kompetencii prepodavatelya texnicheskogo vuza [Competencies of a technical university teacher]. *Vysshee Obrazovanie v Rossii – Higher Education in Russia*, vol. 31, no. 7, pp. 61–78. DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-7-61-78 (In Russian).
- Robert I. V. (2012) *Koncepciya sozdaniya informacionno-kommunikacionnoj predmetnoj sredy* [The concept of creating an information and communication subject environment]. Moscow, Institute of Informatization of Education, 42 p. (In Russian).
- Robert I. V. (2019) *Kharakteristiki informacionno obrazovatel'noj sredy i informacionno obrazovatel'nogo prostranstva* [Characteristics of the information educational environment and information educational space]. *World of psychology*, no. 2 (98), pp. 110–120 (In Russian).
- Tretyakova N. V. (2011) *Ocenka kachestva raboty prepodavatelya na osnove metodiki mnogomernogo analiza ego deyatel'nosti* [Evaluation of the quality of the teacher's work based on the methodology of multidimensional analysis of his activities]. *Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta*, no. 11 (81), pp.151–155 (In Russian).

**Информация об авторах****Фомин Никита Игоревич**

Кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой промышленного, гражданского строительства и экспертизы недвижимости, директор Института строительства и архитектуры. Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, РФ.  
ORCID ID: 0000-0002-7095-7161.  
E-mail: ni.fomin@urfu.ru

**Миронова Людмила Ивановна**

Доктор педагогических наук, кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры промышленного, гражданского строительства и экспертизы недвижимости Института строительства и архитектуры. Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, РФ.  
ORCID ID: 0000-0002-3675-6008.  
E-mail: mirmila@mail.ru

**Author's information****Nikita I. Fomin**

Cand. Sc. (Engineering), Associate Professor, Head of the Department of Industrial, Civil Engineering and the property inspection, Director of the Institute of Construction and Architecture. Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russian Federation.  
ORCID ID: 0000-0002-7095-7161.  
E-mail: ni.fomin@urfu.ru

**Lyudmila I. Mironova**

Dr. Sc. (Pedagogy), Cand. Sc. (Engineering), Associate Professor, Professor of the Department of Industrial, Civil Engineering and the property inspection of the Institute of Construction and Architecture. Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russian Federation.  
ORCID ID: 0000-0002-3675-6008.  
E-mail: mirmila@mail.ru