



## Применение методик математического определения технологизации обучения

### Ахмед Магомедович Гачаев

Кандидат экономических наук, доцент  
ведущий научный сотрудник отдела физико-математических и химических наук, Академия наук Чеченской республики,  
Грозный, Россия  
Заведующий кафедрой «Высшая и прикладная математика»  
Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  
Грозный, Россия  
Gachaev-chr@mail.ru  
 0000-0000-0000-0000


### Хампаш Абдурахманович Исаев

Кандидат экономических наук, и.о. доцента кафедры «Теплотехника и гидравлика»  
Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  
Грозный, Россия  
Isaevhampash1965@mail.ru  
 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 08.04.2022

Принята 21.05.2022

Опубликована 15.06.2022

 10.25726/m5755-0687-4899-o

### Аннотация

В условиях изменения векторов развития на интеграционные, глобализационные, информатизационные основной целью системы последипломного образования является удовлетворение индивидуальных потребностей специалиста в личном профессиональном росте, повышение его конкурентоспособности в соответствии с общественными потребностями, а также обеспечение заинтересованности государства в квалифицированных кадрах высокого уровня профессионализма и культуры, способности компетентно и ответственно выполнять профессиональные функции, способствовать успешному социально-экономическому прогрессу общества. Основной задачей непрерывного образования является углубление компетентностей специалистов в соответствии с достижениями современной науки и требованиями рынка труда. Совершенствование профессиональной компетентности педагога заключается в том, что профессиональные знания должны формироваться одновременно на всех уровнях – методологическом, теоретическом, технологическом, практическом, личностном. Это требует профессионального мышления, способности подбирать, анализировать, синтезировать полученные знания в достижении педагогической цели, целостно представлять технологию их применения.

### Ключевые слова

определение, математика, технология, обучение, развитие.

### Введение

Образовательный ландшафт ориентирован на инновационный ученика, которого нужно готовить к обучению в течение жизни, формировать способность критически мыслить, вырабатывать умение ставить цели и достигать их, работать в команде, но в то же время – уметь быть лидером, общаться в поликультурной среде – все это является требованиями сегодняшнего дня и составляет основу

конкурентоспособности специалиста на рынке труда. Детализированный план становления образовательной реформы, реализация задач концепции «Новая школа» предполагает формирование целостной личности учащегося, всесторонне развитой, способной критически мыслить, изменять окружающий мир, развивать экономику, конкурировать на рынке труда, учиться на протяжении жизни. А значит, новая школа требует нового учителя-партнера, ментора, коуча (Aubakirova, 2021).

Действующим законодательством, национальной стратегией развития образования на период до 2030 года определено, что образовательные процессы должны соответствовать современным общественным изменениям, способствовать трансформационным преобразованиям, повышать качество образования на инновационной основе, развивать научную и инновационную деятельность и тому подобное. Личностно-профессиональная деятельность педагога является необходимым условием его профессионального роста в условиях инновационных образовательных изменений. Следовательно, является целесообразным и возможным развитие личностно-профессиональной компетентности педагога именно в системе последипломного педагогического образования, поскольку позволит обеспечить реализацию инновационных процессов путем обновления образовательных программ (Chesnokov, 2016).

### **Материалы и методы исследования**

Основной целью деятельности учреждений последипломного образования является создание условий для профессионального и личностного развития специалистов, удовлетворения потребностей общества и государства в квалифицированных конкурентоспособных педагогах (Gutsu, 2020).

Повышение профессиональных требований к учителям, усиление конкуренции на рынке образовательных услуг, использование самых современных технологий образовательной деятельности, изменения в ресурсном обеспечении обуславливают необходимость постоянного совершенствования профессиональной деятельности педагогического работника и его адаптации к вызовам современности.

Весомую роль в решении этих вопросов играет профессиональное развитие педагога в условиях системы последипломного педагогического образования как целенаправленно организованное взаимодействие субъектов образовательного процесса, направленная на развитие педагогического, методического, творческого потенциалов, что влияет на уровень их профессионализма (Ilyashenko, 2018).

При безоговорочной ценности существующих исследований, без внимания остались важные аспекты, которые непосредственно влияют на развитие профессиональной компетентности педагога учреждений образования. Системное изучение научных источников и устоявшейся практики по обозначенной проблематике позволяют сделать вывод, что в настоящее время отсутствует комплексное исследование, которое раскрывает особенности системы управления развитием профессиональной компетентности педагогов учебных заведений. Это побуждает очертить круг объективных факторов, которые предопределяют необходимость исследования указанной проблемы с учетом потребностей общества, социального заказа и собственно учителей к профессиональному развитию в условиях деятельности учреждений последипломного образования (Mezinov, 2019).

### **Результаты и обсуждение**

Сравнивая теоретические достижения по обозначенной проблеме и выводы образовательных исследований в области теории и методики управления образованием, среди ведущих факторов, которые обусловили данное исследование, выделяем необходимость усовершенствования содержания управленческой деятельности, которая вызвана современными тенденциями развития системы образования и потребностью в научно обоснованных концептуальных трудов по проблеме создания системы управления развитием профессиональной компетентности педагога в системе последипломного педагогического образования региона (Moberg, 2018).

Осуществлен анализ научной литературы свидетельствует, что в последнее время активно и разновекторно исследуется профессиональная компетентность педагога, в частности проблема

развития частно-профессиональной компетентности педагога является предметом исследования отечественных и зарубежных ученых.

Последние годы проблеме повышения качества обучения педагогов в системе последипломного образования, определению путей модернизации самой системы и трансформации ее в систему непрерывного педагогического образования посвящены исследования многих ученых и практиков (Patel, 2012). Как свидетельствует анализ научных источников, на теоретическом и практическом уровнях происходит активный поиск стратегии модернизации современного последипломного образования в России, уже определены основные направления. Первое направление связано с созданием средствами последипломного образования своеобразного социально-образовательного пространства, в котором должен совершенствоваться как профессионал каждый человек современного информационного общества. Второе направление обусловлено новыми приоритетами системы образования, а именно: направленностью организации и содержания учебно-воспитательного процесса на инновационное развитие страны. Третье направление вытекает из потребности непрерывности образования в течение жизни человека (Sabirova, 2015).

Однако проблема управления развитием профессиональной компетентности педагога в системе последипломного педагогического образования региона остается вне целостного исследования. В указанном контексте возникает необходимость в преодолении ряда противоречий, которые выявлены в процессе изучения данной проблемы, в частности:

1. Существенным ростом общественных требований к развитию частной профессиональной компетентности педагога учреждения образования в системе последипломного педагогического образования в условиях реформирования новой школы и недостаточным методологическим разработкой этого вопроса.

2. Насущной необходимостью реформирования школы в соответствии концепции «Новая школа», что отражает новый смысл, основанный на формировании компетентностей, необходимых для успешной самореализации путем использования современных общенаучных идей и недостаточностью комплексных моделей развития личностно-профессиональной компетентности педагога.

3. Новыми требованиями общества и социальными запросами относительно уровня компетентности педагогов учреждений образования, их личностных качеств и неготовностью современной системы последипломного педагогического образования в обеспечение роста уровня профессиональной компетентности учителя в системе непрерывного образования.

4. Осознанием современных требований к модернизации образовательного процесса, направлений ее осуществления с учетом полисубъектных свойств современного общества и доминированием прямонаправленной парадигмы теории организации управленческой деятельности.

5. Необходимостью коренного изменения характера взаимосвязей участниками последипломного образования и низким уровнем адресного управленческого и научно-методического сопровождения профессионального развития преподавателей в системе последипломного педагогического образования региона.

6. Необходимости перехода к научно обоснованного управления развитием профессиональных компетентностей учителей на уровне региона и отсутствием целостной подготовки педагогических работников учреждений образования к такой работе.

7. Традиционным пониманием функций управления образовательными процессами как механизма обеспечения реализации его составляющих и современным видением его системы, ориентированной на достижение гуманистических целей, демократизацию субъект-субъектных отношений, обеспечивающих качество образовательного процесса.

8. Необходимостью перехода последипломного педагогического образования на уровень конкурентоспособности учителя и отсутствием механизмов адаптации каждого звена учреждения образования до этих требований.

9. Возрастающей потребностью общества в развитии информационно-цифровых технологий и неготовностью педагогов к цифровизации образовательного процесса.

Следовательно, объективные потребности совершенствования системы управления развитием профессиональной компетентности педагога в системе последипломного педагогического образования региона обусловили актуальность и выбор темы исследования.

Современный мир охвачен процессами информатизации, компьютеризации, диджитализации, что обуславливает становление нового мировоззрения, новой картины мира. Новая парадигма образования – постклассическая – ориентирована на компетентностный подход; личностно-ориентированное обучение; формирование специалиста, способного быстро и умело адаптироваться к меняющимся условиям современности; рассматривает образование как такую, что имеет упреждающий характер и является превентивной. Именно необходимость компетентностного подхода в образовании определяется необходимостью формирования ключевых компетентностей и сквозных умений поколения специалистов-профессионалов, которые будут обеспечивать дальнейшее развитие всех сфер общества, их синергию, а также будут способствовать устойчивому развитию мира (Sarmanova, 2021).

Компетентностная парадигма в образовании представляет собой вызов, потребность, проблему современности. Развитие профессиональной компетентности учителя является неременным условием и обязательной составляющей его профессионализма. Именно поэтому одним из путей обновления и повышения качества образования является внедрение компетентностного подхода в процесс повышения квалификации педагогов в учебном заведении.

В условиях, когда меняется образовательная стратегия, профессиональная компетентность учителя приобретает чрезвычайную актуальность, что в первую очередь повышает требования к качеству подготовки будущего учителя и дальнейшего совершенствования его профессиональных компетенций в процессе педагогической деятельности, ведь необходимым условием настоящего являются не только глубокие знания в профессиональной сфере и высокий уровень образованности, но и постоянное пополнение и возобновление знаний, высокий уровень профессионализма (Semanova, 2015).

Профессиональная деятельность педагога находится в непосредственной зависимости от педагогического предвидения и прогнозирования, поэтому основной задачей организации управления профессиональной компетентностью педагога в условиях опережающей последипломного педагогического образования является обеспечение опережающего характера содержания последипломного обучения учителей, а также их подготовка в области педагогического предвидения и прогнозирования.

Исследователи рассматривают последипломное образование педагогов как «систему обучения и развития специалистов с высшим образованием, основная цель которой – приведение их профессионального уровня в соответствие с мировыми стандартами, требованиями времени, индивидуально-личностных и производственных нужд; совершенствование их научного и общекультурного (общеобразовательного) уровня; стимулирование и развитие творческого и духовного потенциалов личности, которые происходят в специализированных, государственных, частных учебных заведениях и средствами самообразования и руководствуются государственными стандартами к профессии определенных уровней квалификации в соответствии с требованиями общественно-экономического и научно-технического прогресса». Система последипломного педагогического образования является одновременно источником (ресурсом, который поставляет новейшие тенденции в образовании), аккумулятором (своеобразным накопительным ресурсом, который способен обеспечивать всех желающих необходимыми собранными данными по конкретному вопросу), потребителем (активным абсорбентом актуальной информации с целью ее систематизации для дальнейшего использования) и пользователем информации. Однако характерными чертами информационного пространства является его быстрое старение, постоянное обновление и расширение, поэтому для оптимального функционирования образовательной системы все больший вес приобретает так называемая опережающая информация, то есть предсказание (Stone, 2006).

Структурным элементом последипломного образования педагогов является процесс повышения их квалификации. Обозначенный компонент имеет целью обновления и углубления профессиональных знаний, умений и навыков, что определяет специфичность его существования, особенности содержания,

форм и методов обучения. Но в то же время цель процесса повышения квалификации направлена на выполнение общей цели последипломного образования – обогащение профессиональной и общей культуры педагога, нахождения эффективных путей обучения взрослого человека.

В условиях модернизации национальной системы образования проблема качества повышения квалификации работников образования, разработки ее современного содержания является особенно актуальной. Она обусловлена потребностью роста уровня профессиональной культуры педагогов как высокообразованных, компетентных личностей, способных к работе в условиях конкуренции, предпринимательства и рыночных отношений, ускорение социального времени и постоянных изменений.

Главная задача образования – это обеспечение высокого качества готовности педагогов к профессиональной самореализации в условиях модернизации системы образования через достижение ими высокого личностного, профессионального и научно-методического уровня компетентности и создание условий для непрерывного образования педагогических кадров.

Как свидетельствует опыт деятельности учреждений последипломного образования, гармоничное сочетание эффективного управленческого и научно-методического сопровождений в комплексе с учетом уровня сформированности профессиональной компетентности педагога способствует обеспечению непрерывного профессионального роста педагога по индивидуальной траектории движения, отвечающей запросам слушателей и требованиям общества (Sułkowski, 2021).

Профессиональная компетентность педагога – это система профессиональных знаний, умений и способностей, педагогического опыта, личностных качеств и системы ценностей, обеспечения их мобильности; способность выявлять и эффективно, творчески решать на уровне образовательных стандартов профессиональные задачи; гибкость в применении методов теоретической и способов практической деятельности; критичность мышления, рефлексия, непрерывное профессиональное роста.

### **Заключение**


Большое значение в процессе повышения квалификации педагогов имеет профессиональное развитие научно-педагогических работников учреждений последипломного образования. Преподаватели имеют внутренние факторы, побуждающие к саморазвитию, самооценке, самообразованию, а следовательно, и самосовершенствованию. Учитывая это, Г. Мешко выделяет такие направления профессионально-педагогического самосовершенствования: совершенствование профессионально значимых черт и качеств, самообразование, изучение и обобщение передового педагогического опыта, научная и методическая работа. Работа преподавателей кафедр по перечисленным направлениям способствует личностному росту, а также применению на практике достижений науки, результатов научно-методической работы. Сочетание научной и педагогической деятельности повышает уровень профессиональной компетентности преподавателя, тем самым направляя его профессиональное развитие. Научная деятельность является основой учебной и методической работы, которые в свою очередь обуславливают и определяют эффективность научных и педагогических теорий. Следовательно, управление развитием профессиональной компетентности научно-педагогических работников учреждений последипломного образования – это процесс, который предполагает создание условий для реализации непрерывного образования со стороны управляющей системы, направленный на профессиональный рост научно-педагогических работников с целью совершенствования профессиональных знаний, умений, навыков и компетентностей, необходимых для реализации педагогической, научной, научно-технической и методической деятельности; предусматривает достижение личностных целей и целей организации». Ко времени становятся актуальными исследования вопроса управления развитием профессиональной компетентности педагогов в условиях учебного заведения.

### Список литературы


1. Инновационные технологии как фактор реализации компетентного подхода в образовании / Н. В. Буренкова, Т. В. Данилова, М. С. Сидорина [и др.]. Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. 220 с.
2. Aubakirova, R. Z., Kabzhanova, G. A., Belenko, O. G., Pigovayeva, N. Y., & Kostyunina, A. A. (2021). Consideration of the basic competencies of a preschool teacher in curriculum modernization. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 9(1), 91–103. <https://doi.org/10.23947/2334-8496-2021-9-1-91-103>
3. Chesnokov, A. V., & Fenzel, A. D. (2016). Development of motor competences in technologization of training process of university powerlifting team. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, (6), 61–64.
4. Gutsu, E. G., Demeneva, N. N., Kochetova, E. V., Kolesova, O. V., & Mayasova, T. V. (2020). Subjective Representation Study of University Teachers About the Significance of Changes in Higher Education. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 91, 439–445. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-32015-7\\_49](https://doi.org/10.1007/978-3-030-32015-7_49)
5. Ilyashenko, L. K. (2018). Technological approach to organization of educational process by the example of tyumen industrial university. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(3), 617–626.
6. Mezinov, V. N., & Zakharova, M. A. (2019). Teacher training for the development of social intelligence in schoolchildren. *Education and Self Development*, 14(2), 105–115. <https://doi.org/10.26907/esd14.2.09>
7. Moberg, M. (2018). Mediatization and the technologization of discourse: Exploring official discourse on the Internet and information and communications technology within the Evangelical Lutheran Church of Finland. *New Media and Society*, 20(2), 515–531. <https://doi.org/10.1177/1461444816663701>
8. Patel, F., Sooknanan, P., Rampersad, G., & Mundkur, A. (2012). Information Technology, Development, and Social Change. *Information Technology, Development, and Social Change*. <https://doi.org/10.4324/9780203121207>
9. Sabirova, D. (2015). Ethnocultural component of foreign-language education: Innovative mode. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(3), 362–367. <https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n3s1p362>
10. Sarmanova, Z. S., Kurmangaliyev, A. A., Kuldeyeva, G. I., Karabayeva, L. K., Mukhtarkhanova, A. M., & Tussupova, G. K. (2021). Technologization of the translation process upon using individual training AIDS. *Astra Salvensis*, 2021, 449–471.
11. Semenova, I. N., & Novoselov, S. A. (2015). The diagnostics of well-formed ability of students and teachers to make and to evaluate the system of modern methods of teaching mathematics. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 41, 345–355. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-19875-0\\_31](https://doi.org/10.1007/978-3-319-19875-0_31)
12. Stone, L. (2006). From technologization to totalization in education research: US graduate training, methodology, and critique. *Journal of Philosophy of Education*, 40(4), 527–545. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9752.2006.00530.x>
13. Sułkowski, Ł., Kolasińska-Morawska, K., Seliga, R., & Morawski, P. (2021). Smart learning technologization in the economy 5.0—the polish perspective. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(11). <https://doi.org/10.3390/app11115261>

## Application of methods of mathematical definition of technologization of training

### Ahmed M. Gachaev

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,  
Leading Researcher of the Department of Physical, Mathematical and Chemical Sciences, Academy of Sciences  
of the Chechen Republic  
Grozny, Russia  
Head of the Department "Higher and Applied Mathematics"  
Grozny State Petroleum Technical University named after academician M.D. Millionshchikova  
Grozny, Russia  
Gachaev-chr@mail.ru  
 0000-0000-0000-0000


### Hampash A. Isaev

Candidate of Economic Sciences, Acting Associate Professor of the Department of «Heat Engineering and  
Hydraulics»  
Grozny State Petroleum Technical University named after academician M.D. Millionshchikov  
Grozny, Russia  
Isaevhampash1965@mail.ru  
 0000-0000-0000-0000

Received 08.04.2022

Accepted 21.05.2022

Published 15.06.2022

 10.25726/m5755-0687-4899-o

### Abstract

In the conditions of changing development vectors to integration, globalization, informatization, the main goal of the postgraduate education system is to meet the individual needs of a specialist in personal professional growth, increase his competitiveness in accordance with public needs, as well as ensuring the state's interest in qualified personnel of a high level of professionalism and culture, the ability to competently and responsibly perform professional functions, contribute to successful social- economic progress of society. The main task of continuing education is to deepen the competencies of specialists in accordance with the achievements of modern science and the requirements of the labor market. The improvement of a teacher's professional competence lies in the fact that professional knowledge should be formed simultaneously at all levels – methodological, theoretical, technological, practical, personal. This requires professional thinking, the ability to select, analyze, synthesize the acquired knowledge in achieving the pedagogical goal, to holistically represent the technology of their application.

### Keywords

definition, mathematics, technology, training, development.

### References

1. Innovacionnye tehnologii kak faktor realizacii kompetentnostnogo podhoda v obrazovanii / N. V. Burenkova, T. V. Danilova, M. S. Sidorina [i dr.]. Saratov : Aj Pi Ar Media, 2019. 220 s.
2. Aubakirova, R. Z., Kabzhanova, G. A., Velenko, O. G., Pigovayeva, N. Y., & Kostyunina, A. A. (2021). Consideration of the basic competencies of a preschool teacher in curriculum modernization.

International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education, 9(1), 91–103. <https://doi.org/10.23947/2334-8496-2021-9-1-91-103>

3. Chesnokov, A. V., & Fenzel, A. D. (2016). Development of motor competences in technologization of training process of university powerlifting team. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, (6), 61–64.

4. Gutsu, E. G., Demeneva, N. N., Kochetova, E. V., Kolesova, O. V., & Mayasova, T. V. (2020). Subjective Representation Study of University Teachers About the Significance of Changes in Higher Education. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 91, 439–445. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-32015-7\\_49](https://doi.org/10.1007/978-3-030-32015-7_49)

5. Ilyashenko, L. K. (2018). Technological approach to organization of educational process by the example of tyumen industrial university. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(3), 617–626.

6. Mezinov, V. N., & Zakharova, M. A. (2019). Teacher training for the development of social intelligence in schoolchildren. *Education and Self Development*, 14(2), 105–115. <https://doi.org/10.26907/esd14.2.09>

7. Moberg, M. (2018). Mediatization and the technologization of discourse: Exploring official discourse on the Internet and information and communications technology within the Evangelical Lutheran Church of Finland. *New Media and Society*, 20(2), 515–531. <https://doi.org/10.1177/1461444816663701>

8. Patel, F., Sooknanan, P., Rampersad, G., & Mundkur, A. (2012). Information Technology, Development, and Social Change. *Information Technology, Development, and Social Change*. <https://doi.org/10.4324/9780203121207>

9. Sabirova, D. (2015). Ethnocultural component of foreign-language education: Innovative mode. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(3), 362–367. <https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n3s1p362>

10. Sarmanova, Z. S., Kurmangaliyev, A. A., Kuldeyeva, G. I., Karabayeva, L. K., Mukhtarkhanova, A. M., & Tussupova, G. K. (2021). Technologization of the translation process upon using individual training AIDS. *Astra Salvensis*, 2021, 449–471.

11. Semenova, I. N., & Novoselov, S. A. (2015). The diagnostics of well-formed ability of students and teachers to make and to evaluate the system of modern methods of teaching mathematics. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 41, 345–355. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-19875-0\\_31](https://doi.org/10.1007/978-3-319-19875-0_31)

12. Stone, L. (2006). From technologization to totalization in education research: US graduate training, methodology, and critique. *Journal of Philosophy of Education*, 40(4), 527–545. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9752.2006.00530.x>

13. Sułkowski, Ł., Kolasińska-Morawska, K., Seliga, R., & Morawski, P. (2021). Smart learning technologization in the economy 5.0—the polish perspective. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(11). <https://doi.org/10.3390/app11115261>