

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К МОНИТОРИНГУ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Поначугин Александр Викторович

к.э.н., доцент,

кафедра Прикладной информатики и информационных технологий в образовании

Нижегородский государственный педагогический университет

им. К. Минина (Мининский университет),

e-mail: sasha3@bk.ru

603005, г. Нижний Новгород, ул. Ульянова, д. 1.

Аннотация. Целью статьи является обоснование эффективности проведения поэтапного мониторинга успеваемости обучающихся с применением информационно-коммуникационных технологий. Актуальность темы обусловлена тем, что важным вопросом современного образования является разработка, апробация и дальнейшее внедрение системы мониторинга качества образовательного процесса в ВУЗах. Основным методом является мониторинг, который может улучшить состояние учебного процесса путем выявления проблем и целенаправленной индивидуальной работы. В статье рассматривается алгоритм реализации поэтапного мониторинга с применением информационно-коммуникационных технологий на занятиях.

По результатам проведенных исследований сделаны выводы о необходимости внедрения поэтапного мониторинга на занятиях, направленного на управление аудиторией, развитие воспитательной работы и беспристрастную оценку успеваемости обучающихся.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, мониторинг, образовательный процесс, поэтапный мониторинг, эффективность.

Цитирование: Поначугин А.В. Современный подход к мониторингу успеваемости обучающихся с применением информационно-коммуникационных технологий // Информационные и математические технологии в науке и управлении. 2021. № 4 (24). С. 125-131. DOI: 10.38028/ESI.2021.24.4.012.

Введение. Модернизация образования, изменение образовательной парадигмы, внедрение обновленных стандартов высшего образования диктуют необходимость развития существующих систем независимой оценки качества подготовки обучающихся [1]. Современные выпускники ВУЗов должны иметь достаточное фундаментальное образование, чтобы уметь самостоятельно получать новые знания в соответствии с новыми условиями. Знания по информатике – одна из основ, закладываемых еще в школе [2]. Пределы использования информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в жизнедеятельности человека постоянно расширяются. Это означает, что также постоянно повышается требования к качеству обучения. В то же время стремительно увеличивающиеся информационные потоки в современном мире и необходимость их обработки требуют внедрения новых информационных технологий в учебный процесс в ходе обучения. Однако в процессе обучения преподаватели и обучающиеся не имеют полной картины успеваемости, несмотря на наличие всех необходимых удобств. Традиционная система оценки знаний обучающихся в силу ее организационных и технологических особенностей не могут удовлетворить потребности общества [3]. Результаты не полны и их очень сложно использовать для получения объективных количественных и качественных показателей, позволяющих контролировать качество образования. Информатика – это точная наука, имеющая четкую алгоритмическую конструкцию и возможность достаточно точного измерения знаний, умений и практических навыков обучающихся.

Эффективность преподавателя на занятиях, проводимых с использованием информационных технологий, зависит от того, как он выполняет функцию контроля результатов и обеспечивает объективную обратную связь, которая выражается в структурной упорядоченности и направляет всю деятельность всех обучающихся образовательного процесса на достижение определенных результатов и принятие оперативных решений. И обучающиеся, и преподаватели должны быть хорошо знакомы с этими технологиями и их использованием, чтобы они были эффективными [4].

Для реализации данного подхода необходимо осуществлять поэтапный мониторинг учебного процесса на занятиях, проводимых с использованием ИКТ. Мониторинг образовательного процесса на занятиях, проводимых с использованием информационных технологий – это процедура прослеживаемости образовательных результатов с использованием ИКТ в рамках всей системы контроля, сбора и обработки информации. Данная система представляет собой набор показателей, анализирующих и отражающих учебный процесс, направленный на достижение конкретных целей.

Применение ИКТ для осуществления мониторинга учебного процесса на занятиях, проводимых с использованием информационных технологий, дает возможность немедленной обратной связи. Это сокращает время, затрачиваемое на непродуктивную механическую работу, дает преподавателям время для творческой работы, позволяет контролировать усвоение обучающимися базовых знаний и навыков, корректирует процесс обучения, одновременно персонализируя его. Использование ИКТ дает возможность автоматизировать большую часть процессов, обеспечивающих оценочную деятельность – от подготовки и измерения материалов до оценки результатов обучения студентов [5]. Получение информации о ходе учебного процесса с использованием ИКТ позволяет лучше понять его суть, и при необходимости, внести коррективы. Таким образом, мониторинг дает возможность своевременно вмешиваться в механизмы и закономерности учебного процесса или развития личности.

В статье рассматривается пошаговый алгоритм реализации мониторинга на занятиях, проводимых с использованием информационных технологий.

Этот алгоритм включает в себя следующие этапы: вводный и мотивационный этап; этап репродуктивной самостоятельной работы; этап продуктивной самостоятельной работы и заключительный этап. Особенностью мониторинга является прослеживаемость образовательного процесса, поэтапное обследование и оценка успеваемости на занятиях. Внедрение поэтапного мониторинга на занятиях, проводимых с использованием информационных технологий направлено на управление аудиторией, развитие воспитательной работы и беспристрастную оценку успеваемости.

Материалы и методы исследования. Использование ИКТ в профессиональной деятельности преподавателя объясняется тем фактом, что они обеспечивают не только видимость высокого уровня, но и обеспечивают организацию различных форм педагогического взаимодействия. ИКТ передают необходимый комплекс дидактических материалов в электронном виде, который обогащает традиционные формы образовательной деятельности, повышает эффективность образовательных систем, качество учебных студентов в целом [6,7]. Качество обучения студентов характеризует не только результат образовательной деятельности – уровень готовности, но и факторы этого результата, которые зависят от цели образования, содержания и методологии организации и технологий. Разработка и основа мониторинга в качестве системы отслеживания образовательного процесса и улучшения его качества, целей, задач, механизмов реализации и показателей раскрыты в работах Bedesem и Diker [8]. Анализ результатов образовательной деятельности позволяет определить пути преодоления сложностей, которые возникают в процессе обучения [9, 10].

Мониторинг образовательного процесса на занятиях, проводимых с использованием информационных технологий может применяться в качестве основного метода.

Поэтапный мониторинг, пошаговый алгоритм реализации которого был рассмотрен выше, включает диагностику, анализ успешной реализации учебных процессов и своевременной коррекции всех структурных компонентов. Педагогическая ценность использования ИКТ на каждом этапе мониторинга учебного процесса на занятиях, определяется целями и содержанием каждого этапа и основана на возможностях программного обеспечения, и позволяет осуществлять качественный подход к образовательному процессу.

На каждом этапе мониторинга учебного процесса наиболее важные методологические цели при эффективном использовании ИКТ будут следующими:

1. Индивидуализация и дифференциация процесса обучения (например, с использованием индивидуальной образовательной траектории).
2. Управление обратной связью и решение проблем в результате исследования (чтобы указать причины ошибочных действий студента и представлять некоторые из них на экране компьютера) и прогресс оценки.
3. Самостоятельность и самокоррекция.
4. Выполнение тренировок в процессе обучения и самоуправления студентов.
5. Компьютерная визуализация образовательной информации.
6. Моделирование изучаемых или исследуемых объектов, процессов или явлений.
7. Усиление мотивации обучения.
8. Внесение стратегии обучения для студентов.
9. Разработка определенного вида мышления (визуально-образных, теоретических и т.д.).
10. Формирование навыков для принятия наилучшего решения или альтернативных решений в сложной ситуации.
11. Формирование культуры учебной деятельности и информационной культуры.

Использование мониторинга на занятиях, проводимых с использованием информационных технологий позволяет преподавателю выступать в качестве фасилитатора и в качестве консультанта на основе объективной информации путем прямого управления процессом приобретения обучающимися образовательного материала с использованием ИКТ. Использование мониторинга позволяет реализовать качественный подход к образовательному процессу, работающий в предметных субъектах [9], устраняя психологический барьер неопределенности в собственных силах при работе на компьютере, генерируя готовность и необходимость проанализировать и оценивать собственные действия, а также для применения информационных технологий для решения профессиональных и лично важных проблем [11].

Процесс обучения – это не только результат работы преподавателей и реакция обучающихся, а также комплекс совместных усилий, их объединение для достижения совместных целей и решения совместных задач.

Организация мониторинга образовательного процесса на занятиях, проводимых с использованием ИКТ нацелена на решение трех основных педагогических задач.

Первая – формирование различных групп в соответствии с интеллектуальными и практическими навыками, которые необходимы для успешной реализации каждого этапа образовательного процесса на занятиях, проводимых с использованием ИКТ. Эта задача также направлена на обновление профессионального опыта и творческого потенциала преподавателей.

Вторая – знакомство преподавателей с иностранным и российским опытом мониторинга образовательного процесса на занятиях, проводимых с использованием информационных технологий. Результаты национальных и международных сравнительных исследований

должны мотивировать преподавателей к систематическому отслеживанию образовательного процесса с использованием ИКТ.

Третья – показать сущность, структуру, функции и методы внедрения педагогической активности в электронное обучение, а также сущность мониторинга и его роль в профессиональной деятельности преподавателя, методов и форм его реализации в совместной деятельности со студентами.

Результаты исследования. Пошаговый алгоритм реализации мониторинга на занятиях, проводимых с использованием информационных технологий включает в себя следующие этапы: вводный и мотивационный этап; этап репродуктивной самостоятельной работы; этап продуктивной самостоятельной работы и заключительный этап. На каждом из этих этапов используются ИКТ.

Ниже представлены индикаторы успешной реализации каждого этапа занятия, чтобы преподаватели могли работать с данными мониторинга каждого этапа (Табл. 1).

Таблица 1. Индикаторы реализации поэтапного мониторинга

Этапы	Шаги	Деятельность преподавателей / студентов	Индикаторы
I	1	Анкета/опрос, презентация цели, задач и структура	Позитивное отношение к процессу обучения. Мнение студентов о предстоящих мероприятиях, они заинтересованы в изучаемом предмете
	2	Оценка, анализ результатов посредством балльно-рейтинговой оценки	Студенты могут набрать баллы за активность на занятиях
	3	Презентация темы для студентов, объяснение алгоритма их независимой работы	Вопросы, уточнения студентов относительно реализации независимой работы
II	4	Управление независимой работой студентов / их независимой самостоятельной работой на репродуктивном уровне	Трудности при выполнении задач на репродуктивном уровне, общее количество проведенных обязательных заданий
III	5	Управление независимой работой студентов / их независимой самостоятельной работой на продуктивном уровне	Трудности при выполнении задач на продуктивном уровне, общее количество выполненных заданий в течение определенного периода времени
IV	6	Оценка результатов в соответствии с балльно-рейтинговой системой	Обоснование полученных оценок, обсуждение результатов

Первый этап – анкетный опрос с целью получения информации о потребностях, отношениях, мотивах, то есть готовности студентов изучать дисциплину. Студенты могут ознакомиться с программой дисциплины, ее структурой и основными задачами по электронной почте или на личном сайте преподавателя, или LMS ВУЗа, чтобы ориентироваться на последовательность изучаемых проблем и план их индивидуальной учебной деятельности.

Наиболее важным элементом мониторинга структуры образовательного процесса занятий, проводимых с использованием информационных технологий, является уточнение целей и задач дисциплины. Далее – студенты должны быть снабжены необходимой информацией и раздаточными материалами в электронном виде с основными теоретическими моментами по изучаемой теме, заданиями на основе этого теоретического материала, контрольными заданиями.

На втором этапе деятельность спроектирована таким образом, чтобы контролировать личную работу обучающихся.

Студенческая активность репродуктивна по своей природе, обучающиеся выполняют свою задачу в соответствии с алгоритмом, основанном на полученной информации, а также исходя из ИКТ-навыков. Обучающиеся должны сравнивать результаты с моделью, представленной в электронных раздаточных материалах.

На третьем этапе преподаватель позволяет обучающимся самостоятельно работать на продуктивном уровне. Преподаватель контролирует личную работу, осуществляет многоуровневую дифференцировку путем рейтинговых задач. На данном этапе можно избежать ошибок с помощью преподавателя, количество задач, которые обучающиеся могут решить, не ограничено. После решения задачи обучающийся получает новую задачу продуктивного уровня и продолжает работать лично до тех пор, пока решение задачи будет соответствовать установленным критериям.

Преподаватель переходит на заключительный этап, цель окончательного контроля состоит в том, чтобы определить уровень приобретения навыков при работе с ИКТ.

Заключение. Реализация пошагового алгоритма педагогического взаимодействия позволяет каждому преподавателю выбирать образовательный путь в определенном направлении (адаптивного типа, образовательной и творческой ориентации) в зависимости от уровня готовности к использованию системы мониторинга во время уроков.

Поэтапный мониторинг занятия предполагает диагностику, анализ успешной реализации этапов и коррекцию времени всех структурных компонентов. Обучающая деятельность в мониторинге занятий позволяет реализовать качественный подход к образовательному процессу.

Формирование навыков мониторинга с использованием ИКТ преподавателями имеет большое значение. Многократное использование мониторинга учебного процесса на занятиях, проводимых с использованием ИКТ может существенно улучшить процесс обучения.

Мониторинг учебного процесса на занятиях, проводимых с использованием информационных технологий, дает нам возможность: проследить динамику формирования знаний у обучающегося в течение определенного периода обучения, возможность постоянно корректировать работу преподавателя на основе анализа динамики; возможность для преподавателя знать и влиять на сильные и слабые стороны обучающегося и всей аудитории; систематически контролировать качество знаний, приобретенных студентами с учетом индивидуальных способностей. Организованная совместная деятельность по мониторингу преподавателя и студентов устанавливает параллельную эволюцию навыков мониторинга, приводит к образованию адекватной самооценки посредством самопроверки. Использование ИКТ при осуществлении мониторинга образовательного процесса делает процесс обучения более комфортным для студентов. Использование таких технологий, как анимация, видео и звук, делают изучение событий и явлений более видимыми и, следовательно, доступными для студентов. Использование ИКТ в мониторинге образовательного процесса позволяет преподавателям и студентам самостоятельно организовать свое рабочее время в аудитории.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Перевощикова Е.Н. Критериальный подход к оцениванию как ключевой компонент системы независимой оценки образовательных результатов будущих педагогов // Вестник Мининского университета. Т. 9. № 3. С. 6. Режим доступа: <https://vestnik.mininuniver.ru/jour/article/view/1254/844> (дата обращения: 03.12.2021).
2. Lebedeva O., Bykova S., Masalimova A.R., Sokolova N.L., Kryukova N.I. Peculiarities of developing high school students' lexical skills by means of the programmed learning technology. *XLinguae*. 11(1). Pp. 186- 202. DOI: 10.18355/XL.2018.11.01.16.
3. Бершадская М.Д., Серова А.В., Чепуренко А.Ю., Зима Е.А. Компетентностный подход к оценке образовательных результатов: опыт российского социологического образования // Высшее образование в России. Т. 28. № 2. С. 38-50. DOI: 10.31992/0869-3617-2019-28-2-38-50.

4. Поначугин А.В. Выбор веб-сервиса для проведения потоковых лекций у студентов инженерных специальностей // Вестник Мининского университета. Т. 9. № 3. С.7. Режим доступа: <https://vestnik.mininuniver.ru/jour/article/view/1255/850> (дата обращения: 03.12.2021).
 5. Зарипова Р.С., Пырнова О.А. Особенности и тенденции развития современного инженерного образования // Современные исследования социальных проблем. Т. 9. № 8-2. С. 43-46.
 6. Chen L.L. Improving Teachers' Teaching with Communication Technology. Journal of Educational Technology Systems. 40(1). Pp. 35-43. DOI: 10.2190/ET.40.1.d.
 7. Khan M.S., Bib S., Hasan M. Australian Technical Teachers' Experience of Technology Integration in Teaching. SAGE Open. 6(3). Pp. 1-12. DOI: 10.1177/2158244016663609.
 8. Bedesem P.L., Dieker L.A. Self-Monitoring with a Twist. Journal of Positive Behavior Interventions. 16(4). Pp. 246-254. DOI: 10.1177/1098300713492857.
 9. Asadullin R. Pedagogics of the subject-oriented education. Ufa: M. Aknulla BSPU.
 10. Seo D., McGrane J., Taherbhai H. The Role of Student Growth Percentiles in Monitoring Learning and Predicting Learning Outcomes. Educational Assessment. 20(2). Pp.151-163. DOI: 10.1080/10627197.2015.1028621.
 11. Bundick M.J., Quaglia R.J., Corso M.J., Haywood D.E. Promoting Student Engagement in the Classroom. Teachers College Record. 116(4). Pp. 1-34.
-

UDC 378.14.015.62

**A MODERN APPROACH TO MONITORING THE PROGRESS
OF STUDENTS WITH THE USE
OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES**

Alexander V. Ponachugin

candidate of economic sciences, associate professor,

Department of Applied Informatics and Information Technologies in Education

Minin state pedagogical university of Nizhny Novgorod (Minin University),

e-mail: sasha3@bk.ru

603005 Nizhny Novgorod, Ulyanov st., 1.

Abstract. The purpose of the article is to substantiate the effectiveness of the stage-by-stage monitoring of students' progress using information and communication technologies. The relevance of the topic is due to the fact that an important issue of modern education is the development of a system for monitoring the quality of the educational process in universities. The main method is monitoring, which can improve the state of the educational process through problems and purposeful work. The article uses the implementation of step-by-step monitoring with the use of information and communication technologies in the classroom, conducted with information technology.

Based on the results of the research, conclusions were drawn about the stage-by-stage monitoring in the classroom, aimed at managing the audience, developing educational work and an impartial assessment of students' progress.

Keywords: information and communication technologies, monitoring, educational process, step-by-step monitoring, efficiency.

REFERENCES

1. Perevoshchikova Ye.N. Kriterial'nyi podkhod k otsenivaniyu kak klyuchevoi komponent sistemy nezavisimoi otsenki obrazovatel'nykh rezul'tatov budushchikh pedagogov [Criteria approach to assessment as a key component of the system of independent assessment of the educational results of future teachers] // Vestnik Mininskogo universiteta = Bulletin of the Mininsky University. Available at: <https://vestnik.mininuniver.ru/jour/article/view/1254/844/>. (accessed 03.12.2021).
2. Lebedeva O., Bykova S., Masalimova A.R., Sokolova N.L., Kryukova N. I. Peculiarities of developing high school students' lexical skills by means of the programmed learning technology. *XLinguae*. 11(1). Pp. 186- 202. DOI: 10.18355/XL.2018.11.01.16.
3. Bershadskaya M.D., Serova A.V., Chepurenko A.Yu., Zima Ye.A. Kompetentnostnyi podkhod k otsenke obrazovatel'nykh rezul'tatov: opyt rossiiskogo sotsiologicheskogo obrazovaniya [Competence-based approach to assessing educational results: the experience of Russian sociological education] // *Vyssheye obrazovaniye v Rossii = Higher education in Russia*. Vol. 28. No. 2. Pp. 38-50. DOI: 10.31992 / 0869- 3617-2019-28-2-38-50.
4. Ponachugin A.V. Vybor veb-servisa dlya provedeniya potokovykh leksii u studentov inzhenernykh spetsial'nostei [The choice of a web service for conducting streaming lectures for students of engineering specialties] // Vestnik Mininskogo universiteta= Bulletin of the Minin University. Vol. 9. No. 3. 7p. Available at: <https://vestnik.mininuniver.ru/jour/article/view/1255/850> (accessed 03.12.2021).
5. Zaripova R.S., Purnova O.A. Osobennosti i tendentsii razvitiya sovremennogo inzhenernogo obrazovaniya [Purnova Features and development trends of modern engineering education] // *Sovremennyye issledovaniya sotsial'nykh problem = Modern studies of social problems*. Vol. 9. No. 8-2. Pp. 43-46.
6. Chen L.L. Improving Teachers' Teaching with Communication Technology. *Journal of Educational Technology Systems*. 40(1). Pp. 35-43. DOI: 10.2190/ET.40.1.d.
7. Khan M.S., Bib S., Hasan M. Australian Technical Teachers' Experience of Technology Integration in Teaching. *SAGE Open*. 6(3). Pp. 1-12. DOI: 10.1177/2158244016663609.
8. Bedesem P.L., Dieker L.A. Self-Monitoring with a Twist. *Journal of Positive Behavior Interventions*. 16(4). Pp. 246-254. DOI: 10.1177/1098300713492857.
9. Asadullin R. *Pedagogics of the subject-oriented education*. Ufa: M. Akmulla BSPU.
10. Seo D., McGrane J., Taherbhai H. The Role of Student Growth Percentiles in Monitoring Learning and Predicting Learning Outcomes. *Educational Assessment*. 20(2). Pp.151-163. DOI: 10.1080/10627197.2015.1028621.
11. Bundick M.J., Quaglia R.J., Corso M.J., Haywood D.E. Promoting Student Engagement in the Classroom. *Teachers College Record*. 116(4). Pp. 1-34.

Статья поступила в редакцию 16.12.2021; одобрена после рецензирования 20.12.2021; принята к публикации 24.12.2021.

The article was submitted 16.12.2021; approved after reviewing 20.12.2021; accepted for publication 24.12.2021.