

УДК 378-14

Электронный курс как элемент трансформации образовательного процесса при обучении студентов заочной формы

Состина Елена Викторовна

Кандидат технических наук, доцент,
Санкт-Петербургский университет аэрокосмического приборостроения,
190000, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 67;
e-mail: sostina_e@mail.ru

Пироженко Ирина Юрьевна

Кандидат педагогических наук, доцент,
Санкт-Петербургский университет аэрокосмического приборостроения,
190000, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 67;
e-mail: iraviskova@mail.ru

Аннотация

Цифровизация образования внесла свои коррективы в учебный процесс вузов, меняются тренды в образовании и цифровые компетенции преподавателя. Создание онлайн-курсов по дисциплинам учебного плана остается актуальным вопросом. В статье рассмотрен вопрос создания онлайн-курса по дисциплине «Аналитическая геометрия и линейная алгебра» для заочной и очно-заочной формы обучения. Обобщены результаты опроса студентов с помощью статистических методов исследования, проведен анализ и интерпретация полученных данных. Экономическая эффективность, массовость, модульность, сочетание обучения с основной работой – все это можно сказать о дистанционном обучении. Асинхронное взаимодействие между участниками образовательного процесса повышает роль самостоятельной работы студентов, идет трансформация роли обучающихся и обучающего.

Для цитирования в научных исследованиях

Состина Е.В., Пироженко И.Ю. Электронный курс как элемент трансформации образовательного процесса при обучении студентов заочной формы // Педагогический журнал. 2024. Т. 14. № 9А. С. 315-321.

Ключевые слова

Образование, дистанционное обучение, онлайн-курс, заочное обучение, офлайн-обучение, цифровизация, инновации.

Введение

На протяжении нескольких лет система высшего образования подвержена влиянию социально-экономических изменений, происходящих в обществе. Перед вузами стояла и стоит задача обеспечения высококвалифицированными кадрами реального сектора экономики, развития науки, технологий, техники и интеграции инновационных разработок с работодателями и предприятиями региона. Расширение сетевого взаимодействия между вузами способствовало внедрению электронных курсов обучения. На российском рынке образования открытые электронные курсы массово появились с 2013 г., после внесения в 2012 г. поправок в закон об образовании, как элементы саморазвития и повышения квалификации. Анализ научных трудов говорит о меняющихся трендах в образовании, о новой парадигме повышения качества и оптимизации образовательного процесса [Голубева, 2016; Мыц, Ругалева, 2023; Демочкин, Кузьменкова, 2021].

Цифровизация общества способствовала увеличению доли внедрения в учебный процесс электронных курсов, ориентированных на индивидуализацию обучающихся и отвечающих современным требованиям экономики страны. Реализация электронных курсов обучения актуальна, так как позволяет вести образовательный процесс без отрыва от производства, дает возможность учиться независимо от места жительства и времени суток, что расширяет возможности студентов заочной и очно-заочной формы обучения, расширяет возможности для лиц с ограниченными возможностями. Нами был изучен опыт использования информационных средств и опыт создания электронных курсов [Иванова, 2020], [Назарова, Шелемтьева, Чудинова, 2019]. Накопленный опыт проведения занятий в дистанционном формате позволил создать видеолекции, интегрировать информационно-коммуникационные технологии, изучить доступные онлайн образовательные платформы [Состина, Пироженко, 2023].

Цель исследования – проанализировать результативность электронного курса «Аналитическая геометрия и линейная алгебра» для студентов-заочников, выявить проблемы в организации обучения, наметить пути их решения.

Методами исследования послужили анализ организации курса «Аналитическая геометрия и линейная алгебра» для студентов первого курса заочной формы обучения, анкетирование и обобщения результатов с помощью математических методов исследования.

Результаты исследования

В нашем вузе в 2021 году был разработан электронный курс по дисциплине «Аналитическая геометрия и линейная алгебра», который читается для студентов первого курса всех специальностей. Курс был разработан на платформе дистанционного обучения Moodle. В связи с этим было принято решение студентов очно-заочной и заочной форм обучения зачислить на этот курс.

Электронный курс разбит на несколько модулей, каждый модуль содержит видеолекции, конспект лекций, контроль уровня знаний в виде тестов, практические задачи, тренировочную учебную деятельность, информационно-поисковую деятельность и рассчитан на 17 недель теоретического обучения. Доступ к новым лекциям открывается каждую неделю, что позволяет систематизировать усвоение материала. Вернуться к пройденному материалу обучающиеся могут в любой момент, что положительно сказывается на освоении компетенций дисциплины. По материалу пройденной лекции студентам необходимо пройти промежуточный тест. В случае

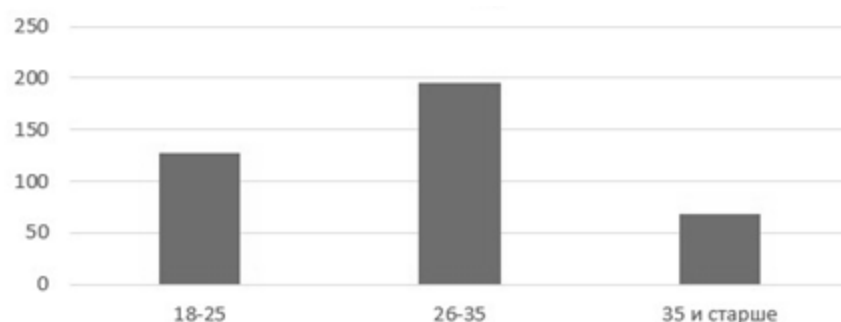
неудачного выполнения заданий тест можно пройти еще раз, но по истечению 24 часов для повторного изучения материала. Один из положительных моментов в курсе – это такой элемент, как отслеживание освоения дисциплины. В курсе создан чат, где студенты могут общаться между собой, доступ к этому чату есть и у преподавателя, который всегда может координировать работу студентов. В электронном курсе необходимо еще выполнить две контрольные работы в соответствии с утвержденным графиком. Оценка за курс складывается из промежуточных тестирований – 30 баллов (30% итоговой оценки); контрольных работ – 30 баллов (30% итоговой оценки); итогового тестирования – 40 баллов (40% итоговой оценки).

Итоговая аттестация по курсу студентов проходит в виде итогового теста с применением системы прокторинга, что исключает возможность передать свой логин другому человеку. Нами были использованы всевозможные типы создания тестов, такие как на соответствие, рассчитать и вписать число, множественный выбор, вписать часть предложения и т.д.

Перевод итоговой оценки за курс в пятибалльную систему производится по следующему правилу: менее 60 – неудовлетворительная оценка, от 60 до 75 – удовлетворительная оценка, от 75 до 90 – оценка хорошо, 90 и более – отлично.

С целью анализа реализации электронного курса «аналитическая геометрия и линейная алгебра» была разработана анкета и проведен анонимный интернет-опрос среди зачисленных на этот курс студентов. В исследовании принимало участие 418 студентов заочников, из них не приступили к изучению курса 6,4%, получили неудовлетворительную оценку – 1,2%, «удовлетворительно» – 50,1%, «хорошо» – 25,2 %, «отлично» – 17,1%.

Соотношение по гендерному признаку не делалось, все опрошенные были разбиты на три возрастные группы. Средний возраст респондентов – 29 лет, соотношение между группами по возрасту представлено на рисунке 1.



Источник: Составлено автором на основании проведенных исследований

Рисунок 1 – Распределение респондентов по возрастным группам

Поскольку сравнивались по две независимые группы (группы № 1 с группой № 2, а также группа № 3 с группой № 2) одновременно по трем признакам, то оценка значимости различия показателей в выборках проводилась по критерию хи-квадрат Пирсона. Хорошая надежность результатов обеспечивается при числе анкетированных более 50, что тоже было соблюдено.

Соответственно критерию Пирсона были сформулированы две гипотезы: H_1 (по уровню удовлетворенности процессом обучения группы отличаются) и H_0 (статистически значимых различий нет). В качестве основной принимается нулевая гипотеза. Если данная гипотеза верна, то по всем трем категориям уровня удовлетворенности (низкий, средний, высокий) распределение студентов в группах будет таким, как в графе «всего опрошено», т.е. для групп

№ 1 и № 2 – 45,4% и 54,6% соответственно (ожидаемые частоты); для групп № 3 и № 2 – 44,6% и 55,4%.

Величину критерия рассчитываем по формуле:

$$\chi^2 = \sum \frac{(\mu_p - \mu_0)^2}{\mu_0}$$

где μ_p – реальное число, μ_0 – ожидаемое число (если H_0 верна).

Критическое значение $\chi^2 = 5,9$ (при числе степеней свободы $k = 2$ и доверительной вероятностью 95%, $p = 0,05$).

Сравним показатели уровня удовлетворенности в группах № 1 и № 2 (табл. 1, 2).

Таблица 1 - Таблица сопряженности показателей уровня удовлетворенности процессом обучения групп № 1 и № 2

Уровень удовлетворенности	Количество обучаемых		Итого
	группа № 1	группа № 2	
низкий	38	56	94
средний	42	98	150
высокий	48	41	89
всего опрошено	128 (45,4%)	195 (54,6%)	323 (100%)

Источник: Составлено автором на основании проведенных исследований

Таблица 2 - Расчет ожидаемых частот показателя в группах № 1 и № 2

Уровень удовлетворенности	Количество обучаемых				Итого
	№1	если верна H_0	№2	если верна H_0	
низкий	38,00	7,26	56,0	8,74	94
средний	42,00	15,89	98,0	19,11	150
высокий	14,00	10,90	41,0	13,10	89
всего опрошено	128,0		195,0		323
	0,45		0,55		1,000

Источник: Составлено автором на основании проведенных исследований

Подставив данные из таблицы 2, рассчитаем

$$\chi^2 = 3,50.$$

Критическое значение $\chi^2 = 5,9$, что больше рассчитанного эмпирического. Следовательно, полученные в результате эксперимента данные не позволяют отвергнуть гипотезу H_0 и не дают оснований утверждать, что по уровню удовлетворенности процессом обучения группы № 1 и № 2 отличаются.

Сравним показатели уровня удовлетворенности в группах № 3 и № 2 (табл. 3, 4).

Таблица 3 - Таблица сопряженности показателей уровня удовлетворенности процессом обучения групп № 3 и № 2

Уровень удовлетворенности	Количество обучаемых		Итого
	№3	№2	
низкий	37	56	42
средний	19	98	117
высокий	12	41	53
всего опрошено	68 (44,6%)	195 (54,6%)	263 (100%)

Источник: Составлено автором на основании проведенных исследований

Таблица 4 - Расчет ожидаемых частот показателя в группах № 1 и № 2

Уровень удовлетворенности	Количество обучаемых				Итого
	№3	если верна Н ₀	№2	если верна Н ₀	
низкий	37,00	11,15	56,00	13,85	42
средний	19,00	15,16	98,00	18,84	117
высокий	12,00	6,69	41,00	8,31	53
всего опрошено	68,00		195,00		263
	0,446		0,554		1,000

Источник: Составлено автором на основании проведенных исследований

Подставив данные из таблицы 4, рассчитаем

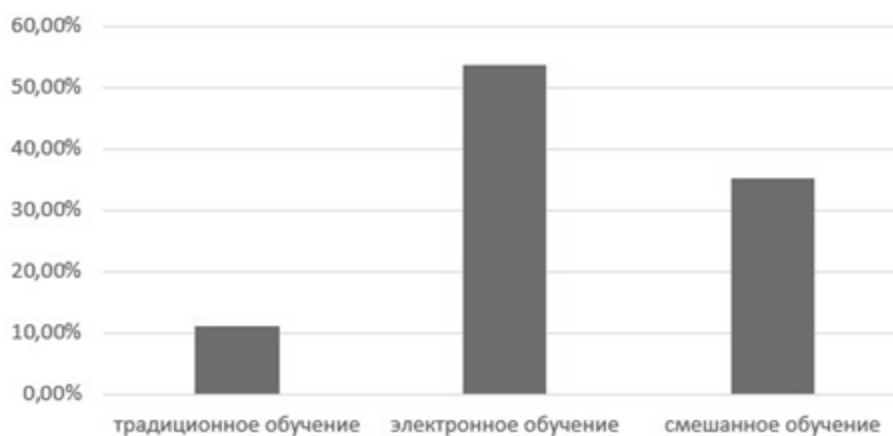
$$\chi^2 = 8,37.$$

Полученное значение превышает критическое значение $\chi^2 = 5,9$.

Следовательно, гипотеза Н₀ должна быть отвергнута и принята альтернативная гипотеза Н₁: по уровню удовлетворенности процессом обучения группы № 3 и № 2 отличаются.

Так как группы № 1 и № 2 по результатам исследования признаны не отличающимися, то принимается, что № 3 отличается от № 1.

Анкетирование также показало, что курс показался сложным лишь 10,9% студентам. Корреляции между оценкой за курс и сложностью курса не прослеживается. Как показала статистика курса, лишь 28,9% студентов хотят получить оценку выше «удовлетворительно», остальные, набрав количество баллов на зачет, перестают выполнять задания и проходить итоговое тестирование, как итог такого подхода половина студентов получили «удовлетворительно». Это прежде всего объясняется тем, что 89,1% студентов получают второе высшее образование или повышают уровень образования, необходимый для работы. Надо отметить еще тот факт, что большинство студентов положительно отнеслись к изучению курса самостоятельно и готовы по другим дисциплинам обучаться дистанционно (рис. 2).



Источник: Составлено автором на основании проведенных исследований

Рисунок 2 – отношение студентов к форме проведения занятий

Параллельно с опросом студентов мы провели опрос и среди преподавателей. Все коллеги отмечают важность внедрения дистанционных технологий в образовательный процесс, но 93,4% не хотели бы перевести свою дисциплину на электронное обучение, это связано прежде всего с уменьшением нагрузки и заработной платы.

Заключение

По результатам анкетирования студентов мы пришли к выводу о необходимости дальнейшего совершенствования электронного курса по дисциплине «Аналитическая геометрия и линейная алгебра». Следует рекомендовать также этот курс для академической мобильности студентов при переводе из одного вуза в другой, для организации занятий для лиц с ограниченными возможностями. Важно, чтобы курс был дидактически и методически выверен и приносил пользу своим слушателям.

На создание таких курсов требуется много времени и сил, и нужны не только профессионализм преподавателя, но и целая техническая команда. Как показал опрос, 87,3% отмечают необходимость внедрения в заочную форму дистанционных технологий. Отслеживание освоения курса студентами-заочниками показало еще тот факт, что среди отчисленных студентов за академическую неуспеваемость были как раз освоены только те дисциплины, которое полностью проводилось онлайн. Опыт показывает, что многие студенты не могут оторваться от своего рабочего места, многим приходится отпрашиваться с последних пар из-за удаленного места проживания от вуза.

В заключение хотелось бы отметить необходимость создания единой нормативно-методической документации для онлайн-обучения в вузе.

Библиография

1. Голубева Е.А. О новых трендах современного образования в области использования ИКТ // «Концепции фундаментальных и прикладных научных исследований»: сборник статей международной научно-практической конференции. Омск: ОМЕГА САЙНС, 2016. С. 116-117.
2. Демочкин А.В., Кузьменкова Т.Л. Цифровизация образования: современный тренд и новая реальность // Цифровая экономика, информационное общество и информационная безопасность: основные социально-экономические аспекты: материалы международной научно-практической конференции, Смоленск, 30 марта 2021 года. СПб.: Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, 2021. С. 65-70.
3. Иванова В.М. Использование электронных учебных курсов MOODLE как средство повышения качества университетского образования // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием). Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2020. С. 4222-4226.
4. Мыц Д.С., Ругалева И.Е. Новые тренды в цифровом инженерном образовании // Цифровизация инженерного образования: сборник материалов II Всероссийской онлайн-конференции. Ижевск: Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова, 2023. С. 38-40.
5. Назарова О.Б., Шелеметьева В.А., Чудинова Ю.А. Анализ существующих подходов и инструментальных средств разработки электронных учебных курсов // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 64-4. С. 138-142.
6. Состина Е.В., Пироженко И.Ю. Использование цифровых технологий в преподавании математического анализа // Антропологическая дидактика и воспитание. 2023. Т. 6. № 3. С. 200-207.

An electronic course as an element of the transformation of the educational process in teaching correspondence students

Elena V. Sostina

PhD in Technical Sciences, Associate Professor,
Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation,
190000, 67, Bol'shaya Morskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: sostina_e@mail.ru

Elena V. Sostina, Irina Yu. Pirozhenko

Irina Yu. Pirozhenko

PhD in Pedagogy, Associate Professor,
Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation,
190000, 67, Bol'shaya Morskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: iraviskova@mail.ru

Abstract

Digitalization of education has made its own adjustments to the educational process of universities, trends in education and digital competencies of teachers are changing. The creation of online courses in the disciplines of the curriculum remains an urgent issue. The article considers the issue of creating an online course on the discipline "Analytical Geometry and linear algebra" for correspondence and part-time education. The results of the student survey using statistical research methods are summarized, the analysis and interpretation of the data obtained are carried out. Economic efficiency, mass character, modularity, the combination of training with the main job – all this can be said for distance learning. Asynchronous interaction between participants in the educational process increases the role of independent work of students, the role of students and the teacher is being transformed.

For citation

Sostina E.V., Pirozhenko I.Yu. (2024) Elektronnyi kurs kak element transformatsii obrazovatel'nogo protsessa pri obuchenii studentov zaочноi formy [An electronic course as an element of the transformation of the educational process in teaching correspondence students]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 14 (9A), pp. 315-321.

Keywords

Education, distance learning, online course, distance learning, offline learning, digitalization, innovation.

References

1. Demochkin A.V., Kuzmenkova T.L. Digitalization of education: modern trend and new reality // Digital economy, information society and information security: main socio-economic aspects: materials of the international scientific and practical conference, Smolensk, March 30, 2021. SPb.: St. Petersburg University of Management Technologies and Economics, 2021. Pp. 65-70.
2. Golubeva E.A. On new trends in modern education in the field of ICT use // "Concepts of fundamental and applied scientific research": collection of articles from the international scientific and practical conference. Omsk: OMEGA SCIENCE, 2016. Pp. 116-117.
3. Ivanova V.M. Use of MOODLE electronic training courses as a means of improving the quality of university education // University complex as a regional center of education, science and culture: materials of the All-Russian scientific and methodological conference (with international participation). Orenburg: Orenburg State University, 2020. Pp. 4222-4226.
4. Myts D.S., Rugaleva I.E. New trends in digital engineering education // Digitalization of engineering education: collection of materials of the II All-Russian online conference. Izhevsk: Izhevsk State Technical University named after M.T. Kalashnikov, 2023. Pp. 38-40.
5. Nazarova O.B., Shelemetyeva V.A., Chudinova Yu.A. Analysis of existing approaches and tools for developing electronic training courses // Problems of modern pedagogical education. 2019. No. 64-4. Pp. 138-142.
6. Sostina E.V., Pirozhenko I.Yu. Use of digital technologies in teaching mathematical analysis // Anthropological didactics and education. 2023. T. 6. No. 3. P. 200-207.