

НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ «СТОХАСТИКА» ДЛЯ БУДУЩИХ БАКАЛАВРОВ МЕНЕДЖМЕНТА

А.В. Синчуков^{1,2}, П.А. Карасев³

¹*Финансовый университет при Правительстве РФ*

²*Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет)*

³*Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова*

В рамках статьи представлены основные направления цифровизации учебного процесса по образовательной области «Стохастика» для будущих бакалавров менеджмента, реализация которых в практике их профессиональной подготовки способствует развитию стохастической культуры – востребованной компетентности, связанной с принятием научно-обоснованных управленческих решений в условиях неопределенности. Особое внимание уделяется вопросам использования в учебном процессе цифровых продуктов (*WolframAlpha, LMS Moodle, IC «Университет»*), позволяющих по-новому организовать учебный процесс и выступающих мощными исследовательскими средствами. Материал статьи может быть полезен преподавателям высшей школы, интересующимся проблемами цифровизации, а также разработчикам средств цифровой поддержки учебного процесса.

Ключевые слова: цифровизация; *WolframAlpha*; бакалавр менеджмента; распределение вероятностей; цифровая среда; образовательная траектория.

DIRECTIONS OF DIGITALIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE EDUCATIONAL FIELD «STOCHASTICS» FOR FUTURE BACHELORS OF MANAGEMENT

A.V. Sinchukov^{1,2}, P.A. Karasev³

¹*Financial University under the Government of the Russian Federation*

²*Moscow Aviation Institute (National Research University)*

³*Plekhanov Russian University of Economics*

The article presents the main directions of digitalization of the educational process of the educational field «Stochastics» for future bachelors of management, the implementation of which in the practice of their professional training contributes to the development of stochastic culture – a sought-after competence associated with making scientifically sound management decisions in conditions of uncertainty. Special attention is paid to the use of digital products in the educational process (*WolframAlpha, LMS Moodle, IC «University»*), which allow organizing the educational process in a new way and acting as a powerful research tool. The material of the article can be useful for professors interested in the problems of digitalization, as well as developers of digital support tools for the educational process.

Keywords: digitalization; *WolframAlpha*; Bachelor of Management; probability distribution; digital environment; educational trajectory.

Введение

Вопросам цифровизации высшего экономического образования к настоящему времени посвящен ряд исследований, среди которых отметим [1, 2, 5]. Ранее в работах автора рассмотрены дидактические и исследовательские возможности базы знаний и набора вычислительных алгоритмов *WolframAlpha* в контексте усиления профессиональной направленности подготовки выпускника экономического университета, представлены рекомендации по использованию *Wolfram*-технологий для исследования математических задач, возникающих в процессе управления [6]. В контексте исследования большой интерес представляют работы [7, 8], в которых выделены методические особенности реализации стохастической подготовки. Однако основное внимание авторы уделяют процессу отбора содержания, не затрагивая в полном объеме контекст методов и средств обучения. В рамках данной статьи будут представлены основные направления цифровизации учебного процесса по образовательной области «Стохастика» («Комбинаторика», «Теория вероятностей», «Математическая статистика», «Теория риска») для будущих бакалавров менеджмента и обозначены возможности *WolframAlpha* в практической реализации данных направлений.

Методология исследования

Методологическую основу проведенного исследования по выявлению направлений цифровизации учебного процесса по образовательной области «Стохастика» для будущих бакалавров менеджмента составили:

- подходы к цифровизации учебного процесса (Сухомлин В.А., Гришкун В.В., Ваграменко Я.А., Новик И.А., Нижников А.И. и др.)
- методика преподавания стохастических дисциплин в высшей школе (Селютин В.Д., Сухорукова И.В., Липагина Л.В., Зададаев С.А., Цулина И.В. и др.)
- концепция интеграции цифровых и педагогических технологий (Монахов В.М., Власов Д.А. и др.)

Результаты исследования и их обсуждение

Деятельность по проектированию учебного процесса по образовательной области «Стохастика» для будущих бакалавров менеджмента на факультете «Высшая школа управления» Финансового университета при

Правительстве РФ, а также адаптация ранее разработанной в Российском экономическом университет им. Г. В. Плеханова методической системы преподавания стохастических дисциплин позволили нам выделить основные направления цифровизации учебного процесса, решение которых связано с повышением качества профессиональной подготовки студентов.

Первое направление цифровизации затрагивает *дидактико-технологическое обеспечение учебного процесса* по образовательной области «Стохастика», включающее специальную технологическую документалистику:

- атласы технологических карт («Теоремы сложения и умножения вероятностей», «Идентификация и анализ законов распределения дискретной случайной величины», «Идентификация и анализ законов распределения непрерывной случайной величины» и др.),

- информационные карты практических занятий («Классификация событий и оценка их вероятности», «Формула полной вероятности и теорема Байеса при анализе задач оптимального выбора», «Управленческие ситуации, приводящие к нормальному распределению непрерывной случайной величины»),

- информационные карты развития предметных компетенций студентов (техника вычисления вероятностей случайных событий, возникающих при анализе управленческих ситуаций; построение законов распределений случайной величины на основе реальных данных);

- фреймовые схемы типовых понятий («Вероятность», «Закон распределения вероятностей», «Распределение Фишера-Снедекора» и др.),

- последовательности алгоритмического типа по анализу простейших управленческих ситуаций средствами стохастики и др.

Методически целесообразная цифровизация учебного процесса связана с практикой индивидуализации и дифференциации обучения, реализуемого в экономическом университете. Благодаря новой возможности поэтапного развития ключевых и предметных компетенций как преподаватель, так и студент получают в распоряжение различные инструменты достижения цели учебного взаимодействия. Концептуальной основой цифровизации *дидактико-технологического обеспечения учебного процесса* является идея интеграции различных компонентов обеспечения (технического, программного, математического, информационного) в единой цифровой системе.

Второе направление цифровизации подразумевает *изменение логической последовательности реализации микроцелей в подготовке будущих бакалавров менеджмента*, способных к продуктивной профессиональной деятельности в условиях цифрового общества, в полной мере готовых к

осознанному применению цифровых технологий при решении задач управления, возникающих в будущей профессиональной деятельности. Новая логическая последовательность реализации микроцелей, по существу, решает задачу совершенствования программ высшего образования в контексте современных требований рынков образовательных услуг и профессионального сообщества, о необходимости решения которой указано в статье [4].

Третье направление цифровизации подразумевает *насыщение содержания учебного процесса* по образовательной области «Стохастика» *прикладными задачами социально-экономического и управленческого содержания*, решение которых базируется на использовании различных цифровых инструментальных средств. Несмотря на то, что большинство прикладных задач требует особого внимания со стороны преподавателя, перенос части из них в цифровую среду облегчает контроль знаний, умений и компетенций студентов. Важно отметить, что при этом переносе не должна страдать обратная связь, должны в полном объеме и своевременно диагностироваться ошибки студентов и адекватно оцениваться результаты учебно-познавательной деятельности студентов в их личных цифровых кабинетах.

Четвертое направление цифровизации подразумевает *совершенствование единой цифровой образовательной среды университета*, выступающей органическим дополнением реальной среды [3], отражения в нём различных аспектов учебно-познавательной деятельности студентов (расширение проектной и аналитической деятельности будущих бакалавров менеджмента, основу которой составляют приёмы и методы теории вероятностей и математической статистики). Для студентов, испытывающих затруднения в освоении учебного материала по образовательной области «Стохастика» в системе ИС «Университет» предусмотрено осуществление самоконтроля с последующей коррекцией своих навыков в решении задач по основным учебным темам.

Пятое направление цифровизации мы связываем с развитием *системы управления учебным процессом*, реализуемым в настоящее время в *LMS Moodle* и уже содержащим банк типовых ошибок студентов по теории вероятностей и математической статистики, материалы для их преодоления, а также интерактивный теоретический материал, строго дозированный по основным учебным темам. Реализуемый подход способствует практической реализации возможности выбора студентом собственной индивидуальной траектории освоения учебной дисциплины, расширяет возможности тренировки и самоподготовки студентов в процессе усвое-

ния учебного материала, развивает востребованную универсальную компетенцию выбора стратегии освоения учебного материала.

Выводы

Реализация указанных в данной статье направлений цифровизации затрагивает различные аспекты профессиональной подготовки будущего бакалавра в области менеджмента. Заметим, что переход на отечественное программное обеспечение, анонсированный в Российских университетах, стимулирует поиск путей цифровизации профессионально-значимых учебных дисциплин, включенных в профессиональные образовательные программы, однако указанные направления цифровизации не теряют свою значимость.

Представленные направления цифровизации учебного процесса по образовательной области «Стохастика» для будущих бакалавров менеджмента затрагивают механизмы формирования культуры учебно-познавательной деятельности в цифровом пространстве, в условиях цифровизации управления и исследований в области управления. В качестве перспектив исследования укажем количественный анализ динамики мотивации студентов, изучающих теорию вероятностей и математическую статистику в новых цифровых условиях, включающих элементы имитационного моделирования, реализованные в форме многократного проигрывания ситуаций с выделением значений параметров, недоступных при однократном проигрывании и механизмы построения законов распределения на основе имеющихся реальных данных.

Библиографические ссылки

1. Власов Д.А. Анализ рисков в области интеграции цифровых и педагогических технологий как педагогическая проблема // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2021. Т. 17. № 2. С. 423–431.
2. Зададаев С.А., Бывшев В.А., Борисова Л.Р. Цифровизация математики в вузе. Монография. М.: Прометей, 2021. 578 с.
3. Калинина И.А., Карасев П.А. РЭУ им. Г.В. Плеханова как конкурентоспособный университет будущего // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 2017. № 6 (96). С. 5–14.
4. Карасев П.А., Чайковская Л.А. Совершенствование программ высшего образования в контексте современных требований рынков образовательных услуг и профессионального сообщества // Экономика и управление: проблемы, решения. 2017. Т. 3. № 2. С. 3–9.
5. Муханов С.А., Муханова А.А. Использование сервиса WolframAlpha в экономико-статистических расчетах // Системные технологии. 2019. № 1 (30). С. 152–157.

6. Синчуков А.В. Роль информационных технологий в совершенствовании подготовки бакалавра менеджмента // Continuum. Математика. Информатика. Образование. 2018. № 2 (10). С. 121–127.
7. Сухорукова И.В., Чистякова Н.А. Содержательно-методическая концепция формирования спецкурса по приложениям марковских процессов // Прикладная психология и педагогика. 2021. Т. 6. № 1. С. 31–41.
8. Сухорукова И.В., Чистякова Н.А. Формирование дополнительных глав по дисциплине ТВиМС для повышения конкурентноспособности выпускников // Актуальные проблемы преподавания математики в техническом вузе. 2020. № 8. С. 243–248.