

УДК 51 (075.8)

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Д. В. Филимонов

*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4,
220030, Беларусь, dzfilimonau@gmail.com*

Рассмотрены проблемы, возникающие в процессе цифровой трансформации образования, такие как актуальность и востребованность знаний, предлагаемых учебной программой, выработка компетенций цифрового века и повышение конкурентоспособности специалистов. Приведены методологии, направленные на решение данных проблем, и примеры их реализации в рамках классического университета.

Ключевые слова: методика преподавания; цифровые компетенции; трансформация образования.

MODERN METHODOLOGIES FOR TRAINING SPECIALISTS IN HIGHER SCHOOL

D. V. Filimonov

*Belarusian State University, Niezavisimosti pr., Belarus, 220030,
dzfilimonau@gmail.com*

The problems arising in the process of digital transformation of education, such as the relevance and demand for knowledge offered by the curriculum, the development of competencies of the digital age and increasing the competitiveness of specialists, are considered. Methodologies aimed at solving these problems and examples of their implementation within the framework of a classical university are given.

Keywords: teaching methods; digital competencies; transformation of education.

Введение

О влиянии информационных технологий, всесторонне интегрирующихся в современную жизнь, на когнитивные навыки уже долгие годы ведутся дискуссии. Бесспорно, их использование вызывает трансформации мышления, и данный факт побуждает пересматривать подходы к получению знаний и особенно это касается подготовки специалистов. Как известно, многие ранее исключительно академические области знания получили развитие в прикладных или так называемых «вычислитель-

ных» ответвлениях, и в совокупности с феноменом цифровой мобильности [1], а также стремительным увеличением числа профессий, требующих уверенного владения цифровыми компетенциями, естественным образом возникает вопрос: насколько классическое образование отвечает социальному заказу?

Наиболее часто такие вопросы возникают у студентов и молодых специалистов, отмечающих, что университетское образование лишено необходимой «гибкости» [2], а дисциплины излагаются без оглядки на современные требования к сотрудникам – особенно это отмечают учащиеся естественнонаучных специальностей, ранее проходившие собеседования и вынужденные в процессе подготовки к ним восполнять значительные пробелы.

Действительно, университетским программам в этом отношении конкуренцию составляют онлайн-курсы и образовательные платформы, которые, однако, также не являются решением – что подчеркивают сами работодатели. Лучшим решением, соответствующим стратегии развития цифровой грамотности и компетентности специалиста, является реализация концепции и методологии «Цифрового университета», которой придерживаются ведущие учебные заведения, и в том числе БГУ [3-5].

О компетенциях, которым уделяют меньше внимания

Тем не менее, сама сущность преобразований, являющихся следствиями так называемой «четвертой промышленной революции», подразумевает иное отношение к коллективному труду: работа команды должна оставаться налаженной вне зависимости от того, как далеко друг от друга находятся ее участники. Некоторая обезличенность такого сотрудничества, вызванная технологическими издержками, влияет на коммуникабельность негативным образом, что является психологическим барьером для подобных взаимодействий. Однако, подразумевается, что даже команда «сильных одиночек» должна справляться с поставленными задачами.

Важность поддержания связи с коллективом – это один из ключевых навыков в любой профессии, однако повышение коммуникабельности является непростой задачей при подготовке специалиста любого направления. Сотрудники, обладающие развитыми «soft skills», имеют больший шанс быть принятыми на работу, по сравнению с теми, кто менее готов к сотрудничеству в коллективе, хотя и имеет более глубокие знания.

Таким образом, вне зависимости от того, обучается ли будущий специалист в классическом ВУЗе или использует материалы его онлайн-курсов, всё так же он может столкнуться с двумя проблемами: недостатком практических навыков и неумением работать в команде.

Образование, предлагаемое классическим университетом, позволяет получить фундаментальные знания, которые, как уже было сказано ранее, не всегда нужны молодому специалисту – в этом и заключается проблема практикоориентированности. Действительно, многие приоритетные на данный момент (и, вероятно, в ближайшие десять лет) направления – такие, как Data Science, – во многом опираются на программу линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа; все эффективные алгоритмы, адаптирующие сведения из статистики и функционального анализа, уже интегрированы в среду.

Более того, около 70% повседневных задач, с которыми сталкивается исследователь, не выходят за пределы указанных дисциплин или того их объема, который излагается в течение 1-2 курсов [6]. Из этого можно сделать вывод, что конкурентоспособный специалист, на данный момент обучающийся, например, на математическом отделении факультета, и задающийся вопросами приоритетности образования относительно работы, самой ценности академической науки, предпочтет игнорировать значительный объем образовательной программы в дальнейшем с целью успешного трудоустройства. Еще сильнее это прослеживается у тех, кто обучается по программе подготовки IT-специалистов: им гораздо сложнее установить важность таких знаний для выбранного ими направления.

Перспективы обучения математическим дисциплинам в рамках проектной модели

Лучшим способом показать всю важность (и главное – суть моделирования реальных процессов) фундаментальных дисциплин является проведение опытов, повторяющих в достаточной степени исторический процесс получения самих сведений и моделей, которые предлагаются к изучению. Подобные задания, однако, отнимают значительное количество времени по сравнению с действующим подходом, изучающим дисциплины по отдельности – тем не менее, формирование межпредметных связей, сопутствующих повторению исторического опыта различных исследователей, позволяет получить более уверенные знания, подкрепленные практикой. Их место и важность становятся очевиднее.

Стоит также помнить, что не каждый учащийся способен освоить знания подобным творческим, исследовательским путем, и очень редко

студенты в группе имеют примерно одинаковый уровень подготовки, чтобы иметь возможность равноценно участвовать в коллективном проекте. В противном случае значительная часть работы перекладывается на тех, чей уровень выше, либо энтузиастов, желающих получать новые знания. С другой стороны, уже несколько десятилетий существует подход, который, однако, не нашел широкого распространения вне предприятий с большим числом сотрудников, разделенных на команды – именно с работой такой компании можно сравнить образовательный процесс, когда речь идет о подготовке высококвалифицированных и конкурентоспособных сотрудников. Совокупность методологий, известных как AGILE («гибкие подходы»), позволяет дополнить учебный процесс не только с целью обеспечения более ориентированной на дальнейшее трудоустройство средой, но и способствовать овладению компетенциями, тесно связанными с «soft skills», а также ориентированными на взаимодействие с интеллектуальными системами. Принципы (приведенные в «Agile Manifesto» [7]), лежащие в основе данного семейства фреймворков, могут быть переформулированы в рамках проектного обучения следующим образом [8]:

- учет индивидуальных особенностей и уровня развития каждого студента важнее общих образовательных задач;
- достоверность результатов важнее объемов отчетности;
- взаимодействие студентов и преподавателей должно быть постоянным на протяжении всего курса (проекта), так как является обязательным средством контроля и корректировки;
- учет отзывов о проделанной работе важнее следования первоначальному плану.

С дидактической точки зрения AGILE-фреймворки стимулируют командную работу, а сама деятельность подразумевает рефлекссию и оценку результатов. Иными словами, методология позволяет организовать коллектив соответственно решаемой задаче, и более того, стимулирует саму организационную деятельность. В зависимости от конкретного фреймворка, роли могут быть фиксированными или меняться в процессе работы над проектом, что отражает цикл разработки сложных решений, возникающих при работе реальных производств и компаний, однако неизменным всегда остается компонент взаимодействия всех, кто вовлечен в процесс – исполнителей, менторов и руководителей.

Организация коллективной исследовательской деятельности по Agile направлена на формирование действительно слаженного коллектива: в течение очередной фазы проекта каждый его участник имеет определенную роль, которая после обсуждения результатов может быть изменена для получения лучшего соответствия качеств и навыков личности

задаче. Всякая фаза подразумевает разделение обязанностей между участниками и отчетность по проделанной работе – при этом, когда руководитель (преподаватель, тьютор) имеет некоторый опыт подобной организации деятельности, отчетность не становится самоцелью.

Заключение

В образовательном процессе естественнонаучных направлений (например, специальностей механико-математического факультета БГУ) проектное обучение хотя и не может полностью заменить классическую модель, однако в значительной степени позволяет ее дополнить: так, уже на первых курсах ряд ключевых дисциплин (математический анализ, аналитическая геометрия, линейная алгебра) излагаются согласно учебным программам, темы которых взаимосвязаны и часто идут параллельно.

Большая часть сведений, полученных при их изучении, может быть в дальнейшем апробирована на учебной вычислительной практике, став основой для некоторых проектов. В свою очередь, реализация этих знаний в форме кода открывает для учащихся множество вопросов, связанных с переводом абстракций языка математики в абстракции синтаксиса изучаемого языка программирования. Это и способствует выработке цифровых компетенций наравне с приобщением к реальным производственным методологиям и требованиям к организации коллективного труда.

Библиографический список

1. Володенков С. Цифровая мобильность как феномен современного информационного общества [Электронный ресурс]. DOI: 10.17506/articles.mobility.2018.2838.
2. Свердлов М. Почему всё больше людей предпочитают учиться профессии на онлайн-курсах, а не в ВУЗах? [Электронный ресурс]. URL: <https://skillbox.ru/media/education/pochemu-vsye-bolshe-lyudey-predpochitayut-uchitsya-professii-na-onlaynkursakh-a-ne-v-vuzakh/> (дата обращения: 14.03.2023).
3. Бровка Н. В., Абламейко С. В. Прикладные аспекты компьютерного зрения в подготовке магистрантов в классическом университете // Матер. V Междунар. науч. конф. «Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании» 21-24 сент. 2021 года. В 2-х частях. Под общ. ред. М.В. Носкова. Красноярск, 2021: Сибирский федеральный университет (Красноярск) – С. 78-82.
4. Ablameyko M. S., Brovka N. V. Should Students of All Majors Study Artificial Intelligence? / M. S. Ablameyko, N. V. Brovka // Ann Soc Sci Manage Stud. 2022; 7(3): 555711. DOI: 10.19080/ASM.2022.07.555711
5. Бровка Н. В. Об инженерии знаний и обучении студентов механико-математических специальностей / Н. В. Бровка // Университетский педагогический журнал БГУ. 2022; 1: 3–8.

6. How is math used in Computer Science? / edX team [Электронный ресурс]. URL: <https://blog.edx.org/how-is-math-used-in-computer-science> (дата обращения: 12.03.2023).

7. Agile Manifesto [Электронный ресурс]: Agile-манифест разработки программного обеспечения. URL: <https://agilemanifesto.org/iso/ru/manifesto.html> (дата обращения: 05.08.2022).

8. *Stewart J. C., DeCusatis C. S., Kidder K., Massi J. R., Kirk M. A.* Evaluating agile principles in active and cooperative learning [Электронный ресурс]. 2019. DOI: 10.1.1.510.3904.