

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ОТРАСЛЯМИ РЕАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ STEM-ПОДХОДА В ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЕЙ

Друзь А.Н.¹, Манукян А.А.²

¹ Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону; ² МАОУ "Школа №5",
г. Ростов-на-Дону

¹ andruz@sfedu.ru, ² armanukyan@sfedu.ru

Аннотация

В статье обсуждается опыт проведения стажировок студентов, получающих профессию учителя, в организациях реального сектора экономики. Рассматриваются результаты проекта, реализованного в Республике Ирландия по инициативе правительства университетским сообществом с привлечением партнеров из промышленности, фармацевтики и финансов.

Ключевые слова: образование, STEM, образовательная траектория, взаимодействие с работодателями, стажировка

В последние годы в мире уделяется особое внимание повышению качества образования в области науки, техники, инженерии и математики (STEM). Дисциплины STEM чрезвычайно важны для современного общества, они расширяют понимание мира и являются ключевыми во многих важных областях деятельности. Математика и естественные науки дают ответы на фундаментальные вопросы природы, а инженерия позволяет превратить эти ответы в технологии. Анализ текущей ситуации показывает [1], что развитие дисциплин STEM ускоряет экономическое развитие, поддерживает инновации, а качественная подготовка учителей STEM-дисциплин обеспечит развитие экономики знаний.

Успехи и достижения обучающихся при изучении предметов STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) напрямую зависят от качества обучения, следовательно, любой подход, направленный на улучшение образования, должен рассматривать образование учителей STEM в качестве ключевого приоритета.

Главными в подготовке учителя обычно считаются три направления: знания по предмету (например, знания математических или научных концепций, математических или научных рассуждений и т.д.), педагогические навыки (они относятся к знаниям в области педагогики и, как правило, не зависят от предмета, как, например, социологические или психологические аспекты образования) и знания о педагогическом содержании, понимаемом как взаимодействие между содержанием и педагогикой, то есть связь между знанием чего-либо и содействием другим в его изучении [2]. Государственная программа подготовки учителей STEM Ирландии направлена на то, чтобы по мере обучения будущих учителей эти три направления подготовки учителя стали взаимосвязанными в большей степени, чем теперь.

Для решения проблемы расширения и улучшения естественнонаучного образования был предпринят ряд поддерживаемых правительством Ирландии инициатив. В некоторых вузах разработаны и реализуются специализированные курсы/модули по естественным дисциплинам и математике для будущих учителей всех специальностей, начиная с уровня начального образования [3]. В результате специальных исследований сформировалось мнение, что короткие стажировки учителей в отраслях экономики, связанных со STEM, могут дать важный опыт и понимание практического применения STEM. К тому же это дает промышленности возможность внести свой вклад в развитие более эффективного STEM-образования в Ирландии – а важнейшим из направлений государственной политики в этой области является привлечение работодателей к трансформации образования и соответствующей коррекции содержания и методов обучения.

В качестве примера можно привести 12-недельную оплачиваемую стажировку для учителей по специальности STEM в различных отраслях – промышленность, фармацевтика, финансы. Пилотная программа началась в 2016 году в рамках сотрудничества между Университетом Дублина, консалтинговой компанией Accenture и Клубом 30% (группа руководителей и генеральных директоров компаний, объединившихся для решения задачи увеличения гендерного разнообразия в советах директоров и командах высшего руководства). С тех пор более 20 компаний предоставили возможность для проведения стажировок STEM при поддержке таких организаций как Connecting Women in Technology (Объединение женщин в сфере технологий), 30% Club и PharmaChemical Ireland. Пилотная программа была проведена с участием в том числе пяти студентов программы бакалавриата по естественным наукам Университета Дублина, которая готовит

учителей физики, химии и математики средней школы. Стажеры прошли 12-недельную оплачиваемую стажировку в Accenture [4] в течение летних месяцев. Затем в 2017 году к программе подключились Intel и AIB и с тех пор она была распространена и на другие компании – в 2018 году их было 9. В 2019 году 32 студента прошли стажировку в 19 принимающих компаниях, и теперь они могут опираться на свой уникальный опыт и передать полученные знания и навыки своим ученикам, чтобы повысить их интерес и осведомленность о карьере в области STEM. В 2020 и 2021 году по понятным причинам программу стажировок пришлось приостановить.

Исследования, в том числе отчеты Accenture "Женщины в STEM" за 2013 и 2015 годы, показали, что учителя являются одним из важнейших факторов, влияющих на жизнь молодежи, и повышение их квалификации обладает мощным мультипликативным эффектом. Предоставление учителям непосредственного опыта работы в индустрии может изменить мнение школьников о выборе образовательной траектории, улучшает их понимание актуальности предметов STEM для приложения в реальном мире, возможности карьеры в области STEM в промышленности, развивает ключевые навыки, необходимые для достижения успеха в реальном секторе экономики и устраняет сложившиеся стереотипы. Положительные результаты для экономики подтверждаются тем фактом, что все компании, в которых проходили стажировки, предложили провести их снова и увеличить количество доступных вакансий в последующие годы. Одним из ключевых результатов этой программы является развитие отношений между сферой образования и экономической жизнью страны и сокращение разрыва между STEM в школах и STEM на рабочем месте.

Важнейшей проблемой школьного образования является его отрыв от реальной экономики, и, к сожалению, жизненный и профессиональный опыт учителя, как правило, не позволяет изменить эту ситуацию. Применяемые в Ирландии способы включения в обучение будущих учителей не только практики непосредственно в области их профессиональной деятельности, но и стажировки на производстве, как видится, дают возможность расширить представление о важности STEM дисциплин и применимости их в практической области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Шалашова М.М.* STEM-педагог: учитель будущего // Образовательная политика. – 2020. – № 5. – С. 34–39.

2. *Shulman L.S. Knowledge and Teaching_Foundations of the New Reform // Harvard Educational Review. – 1987. – № 57(1). – 1–23.*
 3. *<https://www.education.ie/en/The-Education-System/STEM-Education-Policy/>*
 4. *<https://www.accenture.com/ie-en>*
-

INTERACTION WITH BRANCHES OF THE REAL ECONOMY AS A WAY TO IMPLEMENT THE STEM APPROACH IN TEACHER TRAINING

Anna Druz¹, Arsen Manukyan²

*Institute of Mathematics, Mechanics and Computer Science named after I.I.Vorovich,
Southern Federal University, Rostov-on-Don*

¹ andruz@sfnedu.ru, ² armanukyan@sfnedu.ru

Abstract

The article discusses the experience of internships of students receiving the teaching profession in organizations of the real sector of the economy. The results of a project implemented in the Republic of Ireland on the initiative of the Government by the university community with the involvement of partners from industry, pharmaceuticals and finance are considered.

Keywords: *education, STEM, educational trajectory, interaction with employers, internship*

REFERENCES

1. *Shalashova M.M. STEM-teacher is a teacher of future // Educationak policy. 2020. – № 5. – C. 34–39.*
2. *Shulman, L. S. Knowledge and Teaching_Foundations of the New Reform // Harvard Educational Review. – 1987. – № 57(1). – 1–23.*
3. *<https://www.education.ie/en/The-Education-System/STEM-Education-Policy/>*
4. *<https://www.accenture.com/ie-en>*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ



ДРУЗЬ Анна Николаевна – к. ф.-м. н., доцент Института математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

Anna DRUZ - Ph.D, Associate Professor, Institute of Mathematics, Mechanics and Computer Science named after I.I.Vorovich, Southern Federal University, Rostov-on-Don
email: andruz@sfedu.ru



МАНУКЯН Артур Арсенович - учитель математики и информатики МАОУ "Школа №5" г. Ростова-на-Дону, учитель высшей квалификационной категории, студент 2 курса магистратуры Института математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

Artur MANUKYAN - teacher of mathematics and computer science of school No. 5, Rostov-on-Don, teacher of the highest qualification category, 2nd year master's student, Institute of Mathematics, Mechanics and Computer Science named after I.I.Vorovich, Southern Federal University, Rostov-on-Don

email: armanukyan@sfedu.ru

Материал поступил в редакцию 15 февраля 2022 года