

М.Е. Мансурова к.ф.-м.н., профессор кафедра «Искусственный интеллект и Big Data», факультет информационных технологий, КазНУ имени аль-Фараби, (г.Алматы)

Т.С. Сарсембаева, старший преподаватель, кафедра «Искусственный интеллект и Big Data», факультет информационных технологий, КазНУ имени аль-Фараби, (г.Алматы)

А.А.Акылаев, Начальник управления тестирования транзакционных систем Департамента транзакционных систем АО Народный Банк Казахстана

ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ НА ФАКУЛЬТЕТЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. В статье представлен опыт реализации дуального обучения на факультете информационных технологий Казахского национального университета имени аль-Фараби. Отражены этапы внедрения, нормативное обеспечение, взаимодействие с работодателями, а также выявлены преимущества и сложности данного формата. Особое внимание уделено механизму адаптации учебных планов под требования рынка труда и сопровождению студентов в период практики.

Ключевые слова: дуальное обучение, цифровые компетенции, ИТ-образование, производственная практика, взаимодействие с работодателем.

В условиях ускоряющихся темпов цифровизации и роста потребностей рынка в высококвалифицированных ИТ-кадрах, традиционные формы обучения уже не всегда способны обеспечить необходимый уровень практикоориентированной подготовки. Дуальное обучение предлагает системный подход к интеграции учебной и производственной деятельности, где студент становится участником профессиональной среды уже в период обучения. Это особенно актуально для сферы информационных технологий, где практические навыки обновляются практически ежегодно в соответствии с развитием технологий и инструментов.

В Казахстане дуальное обучение реализуется рядом вузов, включая Карагандинский технический университет, Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина и Казахский университет экономики, финансов и международной торговли. Эти вузы сотрудничают с промышленными предприятиями, банками и ИТ-компаниями, создавая эффективные модели совместной подготовки специалистов. Программа дуального образования на базе этих вузов внедряется с учётом отраслевых особенностей и региональных потребностей [5][6].

Модель дуального обучения зарекомендовала себя как одна из наиболее эффективных форм подготовки кадров, особенно в технических и прикладных областях. Страны Европы, в частности Германия, Швейцария,

Австрия и Франция, продемонстрировали высокую результативность подобных программ.

В Германии система *duale Ausbildung* является базовой моделью профессионального образования. По данным Федерального института профессионального образования (BIBB), более 1,3 миллиона студентов обучаются по дуальной системе, совмещающей теорию в учебных заведениях и практику на предприятиях. Особенностью немецкой модели является её строгое государственное регулирование, участие торгово-промышленных палат, а также наличие федеральных стандартов качества подготовки [3].

В Швейцарии около 60% молодежи выбирают дуальное обучение, которое реализуется через сотрудничество между профессиональными училищами и частными компаниями. Студенты тратят примерно 60% времени на практику и 40% — на теоретическую подготовку. Более 70% швейцарских компаний участвуют в этой модели, что обеспечивает высокую степень трудоустройства выпускников [8].

Австрия демонстрирует устойчивый интерес к дуальному обучению — около 40% учащихся среднего звена вовлечены в такие программы. Образовательный процесс координируется Министерством образования совместно с федеральными землями и работодателями. Как и в Германии, студентам предоставляется заработка плата во время обучения [9].

Во Франции функционирует модель '*apprentissage*', которая охватывает студентов от колледжей до университетов. Значительное внимание уделяется сотрудничеству с крупными компаниями, такими как Airbus, TotalEnergies и Michelin. Министерство образования Франции активно продвигает развитие дуальных программ, предоставляя финансирование и гибкие форматы взаимодействия между учебными заведениями и бизнесом [7].

Согласно данным Европейского центра развития профессионального образования (CEDEFOP), дуальные программы позволяют обеспечить максимальную согласованность между системой образования и рынком труда. CEDEFOP подчеркивает, что выпускники таких программ демонстрируют высокий уровень занятости и быстрее адаптируются к условиям производства [10].

Международный опыт доказывает, что успех дуального обучения возможен только при активном участии государства, работодателей и учебных заведений, а также при наличии нормативной базы, поддерживающей такие формы взаимодействия.

В рамках реализации дуального обучения на факультете информационных технологий Казахского национального университета имени аль-Фараби были предприняты последовательные шаги, обеспечивающие организационно-правовое и методическое сопровождение данного процесса.

Первым этапом стало заключение меморандума о сотрудничестве с компанией «Астана Моторс» — ключевым индустриальным партнёром, предоставляющим платформу для производственной практики студентов. На основе меморандума был разработан и утвержден внутренний нормативный документ — Положение о дуальном обучении на факультете,

регламентирующий принципы, формат и содержание взаимодействия между университетом и предприятием.

В целях отбора участников программы дуального обучения был организован конкурсный отбор студентов, включающий индивидуальное собеседование с участием представителей факультета и компании. По результатам отбора были составлены индивидуальные графики обучения, учитывающие чередование теоретических и практических модулей.

Ключевым этапом стало заключение трехсторонних договоров между университетом, предприятием и студентом. Эти договоры определяли обязательства всех сторон, включая объём производственной практики, обязанности наставников, а также формы контроля и отчётности.

Практическая часть обучения реализуется на базе предприятия, где студенты, под руководством назначенных наставников, участвуют в рабочих процессах, получают прикладные знания и осваивают производственные технологии. За каждым студентом закрепляется куратор от вуза, контролирующий соблюдение графика и выполнение поставленных задач.

Данный формат позволил обеспечить более глубокую интеграцию студентов в профессиональную среду, а также укрепить связи между факультетом и индустрией, что отвечает стратегическим задачам подготовки конкурентоспособных ИТ-специалистов.

Преимущества:

- Формирование профессиональных навыков: студенты осваивают реальные технологии и процессы, выходя за рамки теоретических знаний.
- Готовность к трудуоустройству: опыт производственной практики облегчает переход от учебной аудитории к рабочему месту.
- Партнёрство с индустрией: участие компаний-партнёра обеспечивает актуальность обучения и возможность долгосрочного сотрудничества.
- Обратная связь от работодателя: позволяет вузу корректировать образовательные программы с учетом требований бизнеса.

Вызовы:

- Ограниченностн партнёрской сети: участие только одной компании затрудняет масштабирование практики на весь поток студентов.
- Необходимость гибкости в учебных планах: синхронизация графиков вуза и предприятия требует пересмотра расписания.
- Потребность в сопровождении: студенты нуждаются в наставничестве как на стороне компаний, так и со стороны преподавателей.
- Ограниченностн ресурсов: как с академической, так и с производственной стороны, особенно в части документационного и цифрового сопровождения.

Опыт факультета информационных технологий демонстрирует эффективность дуальной модели в подготовке ИТ-специалистов. Важной задачей остаётся расширение партнёрской сети, совершенствование нормативной базы и системное внедрение дуального формата в образовательные программы технических направлений. В дальнейшем планируется расширить направления подготовки, включить механизмы

мониторинга качества практической подготовки и разработать цифровую платформу для учёта и оценки результатов дуального обучения. Кроме того, вузы могут использовать дуальное обучение как инструмент формирования цифровых экосистем, включая участие студентов в проектах по цифровизации, разработке программного обеспечения и применению методов анализа данных. Необходимо наладить системную аналитику результатов таких программ, использовать кейс-методы в отчётности, а преподавателям — проходить стажировки в компаниях-партнёрах для повышения практической релевантности преподавания.

Одним из направлений совершенствования модели дуального обучения является развитие цифровых платформ отслеживания прогресса студентов, включающих электронные дневники, онлайн-отчётность и автоматизированную систему обратной связи между работодателем, университетом и студентом. Это позволит не только упростить документооборот, но и повысить прозрачность процесса оценки результатов обучения.

Важно также внедрение механизмов стимулирования работодателей, включая налоговые льготы, субсидии, признание статуса наставников и предоставление преференций в государственных закупках для социально ответственных компаний. Это позволит расширить охват дуального образования в технических специальностях.

«Интеграция образования с производством — не просто формат, это новая философия подготовки кадров» — отмечается в докладе BIBB (2022) [3].

Список использованной литературы:

1. Шаяхметова Г.Б., Кенжебекова А.А. (2021). Реализация дуального обучения в педагогическом вузе. Вестник Павлодарского государственного педагогического университета. Педагогические науки, №3, с. 54–60. URL: <https://ojs.ksu.edu.kz/index.php/3i/article/view/539>
2. Приказ МОН РК №50 от 21.01.2013 г. «Об утверждении Правил организации дуального обучения». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz>
3. Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) [3]). Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2022. – Bonn, 2022.
4. Wolter S.C., Ryan P. Apprenticeship. In: Hanushek E.A., Machin S., Woessmann L. (eds.) Handbook of the Economics of Education. Vol. 3. – Amsterdam: Elsevier, 2011. – P. 521–576.
5. Alzhanova F. K., Bekmuratova G. M., & Nurzhanova A. A. (2022). Dual Education System and Its Impact on the Labor Market and Educational Institutions' Sustainability. Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensională, 14(1), 45–58. URL: <https://ojs.publisher.agency/index.php/RRAL/article/view/4431>
6. Жусупова Н.С. Анализ эффективности дуального обучения в аграрных вузах РК // Вестник КазАТУ. – 2019. – №2(103). – С. 22–27.

7. Салиев, Т. М. (2020). Dual Education for Industrial Automatization and Robotics in Kazakhstan (DIARKAZ). Innovative University of Eurasia. URL: <https://ineu.edu.kz/en/international-cooperation/418-dvojnoe-obrazovanie-dlya-promyshlennoj-avtomatizacii-i-robototekhniki-v-kazahstane-diarkaz.html>
8. Swiss Federal Statistical Office. Education indicators 2022 – <https://www.bfs.admin.ch>
9. Austrian Federal Ministry of Education, Science and Research. Vocational education and training. – <https://www.bmbwf.gv.at>
10. CEDEFOP. Benefits of vocational education and training in Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020.
11. Костанайский государственный педагогический университет (2020). The implementation of dual education high school. Kostanay State Pedagogical University. URL: <https://old2.kspi.kz/en/news/faculties/faculty-mathematics-and-natural/10093-the-implementation-of-dual-education-high-school>
12. Artykbayeva A., & Greiman V. A. (2023). A Comparative Study of Stakeholder Engagement in the Dual Education System: A Case of Germany, the United States and Kazakhstan. *Journal of Technical Education and Training*, 15(3), 154–168. <https://doi.org/10.30880/jtet.2023.15.03.14120>
13. Doskeyeva G.Z., Kuzembekova R.A., Umirzakov S.Y., Beimisheva A.S., & Salimbayeva R.A. (2024). How Can Dual Education in Technical and Vocational Institutions Improve Students' Academic Achievements and Mitigate Youth Unemployment in Kazakhstan. *Community College Journal of Research and Practice*. <https://doi.org/10.1080/10668926.2023.2295472>
14. Murzatayeva A., Sarsembayeva E., Makhadiyeva A., Aspanova I., & Dmitriy M. (2022). The use of dual training technology in the formation of professional competencies of teachers. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 14(4), 1120–1132. <https://doi.org/10.18844/wjet.v14i4.7673>
15. Zhakiyanova Zh.G., & Musatayeva M.Y. (2018). Realization of dual education as a technology for training bachelor of professional training in modern conditions of the higher education. *Вестник Карагандинского университета. Серия «Педагогика»*, 3(91), 22–28. URL: <http://rep.ksu.kz//handle/data/5788>