

Научная статья

УДК 331.544/.545

DOI: 10.17853/2587-6910-2024-11-49-56

ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИЙ БУДУЩЕГО В КОНТЕКСТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Артак Исраелович Саградян

Доктор технических наук, профессор sahradyanartak@gmail.com
Заведующий кафедрой технологического образования Государственного
педагогического университета Армении имени Хачатура Абовяна

Асмик Ваграмовна Айвазян

Соискатель hasmikayvazyan@yandex.ru Кафедра технологического образования
Государственного педагогического университета Армении имени Хачатура Абовяна

Гоар Гагиковна Григорян

Соискатель gohargrigorian@gmail.com Кафедра технологического образования
Государственного педагогического университета Армении имени Хачатура Абовяна

Аннотация. В работе представлены подходы к обсуждению и формированию инженерного мышления относительно профессий будущего, которые будут реализованы в ближайшие десятилетия 21 века.

Ключевые слова. Новая профессия, информационные технологии, профессия — «пенсционер», творчество, инженерное образование, системное мышление

Благодарности. Авторы выражают благодарность творческому коллективу сайта atlas100.ru за сложную и плодотворную работу, которая послужила источником информации для данного исследования. А так же *Иванниковой Ольге Петровне* за слаженную работу, профессионализм, оперативные коммуникации и заинтересованность во взаимодействиях.

Для цитирования: Саградян А. И., Айвазян А. В., Григорян Г. Г. Особенности профессий будущего в контексте технологического образования // Новые информационные технологии в образовании и науке. 2024. № 11 С. 49–56 <https://doi.org/10.17853/2587-6910-2024-11-49-56>

CHARACTERISTICS OF FUTURE PROFESSIONS WITHIN THE SCOPE OF TECHNOLOGICAL EDUCATION

Artak Israelovich Sahradyan

Doctor of Technical Sciences, Professor Head of the Department of Technological Education, State Pedagogical University of Armenia named after Khachatur Abovyan

Hasmik Vahramovna Ayvazyan

Postgraduate Department of Technological Education of the State Pedagogical University of Armenia named after Khachatur Abovyan

Gohar Gagikovna Grigoryan

Postgraduate Department of Technological Education of the State Pedagogical University of Armenia named after Khachatur Abovyan

Abstract. As a result of the intensive development of various branches of modern industry, the directions of changing the labor market are very diverse, which are influenced by various social as well as technological factors. The work includes the approaches to the discussion and formation of the engineering mindset regarding the professions of the future, which will be implemented in the coming decades of the 21st century.

Keywords. New profession, information technologies, profession-»retired», creativity, engineering education, system thinking

The authors express their gratitude to the creative team of the atlas100.ru website for their complex and fruitful work, which served as a source of information for this study. We would also like to express our deep gratitude to Olga Petrovna Ivannikova for her well-coordinated work, professionalism, prompt communications and interest in interactions

For citation: Sahradyan AI, Ayvazyan HV, Grigoryan GG. Characteristics of future professions within the scope of technological education *New information technologies in education and science*. 2024;11: 49-56. (In Russ.). doi:10.17853/2587-6910-2024-11-49-56

Введение. Это исследование связано с быстрым и непрерывным развитием различных отраслей современной промышленности, что привело к значительным изменениям на рынке труда. Эти трансформации обусловлены сочетанием социальных и технологических факторов. В статье рассматриваются подходы к обсуждению и формированию инженерного мышления в контексте будущих профессий, которые станут актуальными в ближайшие десятилетия XXI века.

Актуальность проблемы обусловлена глобализацией, влияющей на социальные системы, бизнес-модели и государственное управление, изменением потребительских предпочтений, а также экологические вызовы в производственных процессах.

Причины возникновения проблемы связаны с значительным влиянием информационных и коммуникационных технологий на автоматизацию процессов и разработку новых технологий.

Обоснование необходимости поиска решений: Необходимо заранее планировать и адаптировать образовательные программы для подготовки специалистов, соответствующих требованиям передовых технологий. Важно готовить кадры с

навыками управления проектами, системного мышления, экологической сознательности, межсекторальной коммуникации, межличностных навыков и адаптации к неопределенным условиям. Прогнозируется появление более 350 новых профессий к 2030 году, что требует адаптации образовательных программ и подготовки специалистов в новых областях, таких как биотехнологии, нанотехнологии, информационные и робототехнические системы на базе искусственного интеллекта.

Таким образом, исследование актуально и необходимо для определения направлений и подготовки специалистов, способных работать в условиях быстрых технологических изменений и возникновения новых профессий.

Цель. Решение проблемы обеспечения новых профессий XXI века, в частности инженерных специалистов промышленных структур, с использованием современных технологий.

Методология, методы и методики. Данное исследование было проведено методом анализа, индукции и дедукции. Анализ – это метод, в основе которого лежит процесс разложения предмета на составные части. Пользуясь методом анализа, ученый мысленно разделяет изучаемый объект, то есть, выясняет, из каких частей он состоит, каковы его свойства и признаки. Индукция – вывод, рассуждение от частного к общему. Умозаключение от фактов к некоторой общей гипотезе. Метод дедукции основан на получении вывода при рассуждении от общего к частному. То есть, новое знание о предмете получают путем изучения свойств предметов данного класса.

Результаты. Инженерная подготовка в соответствующих группах должна быть организована таким образом, чтобы студенты регулярно «проходили» по проектам, были знакомы со всеми проектами, реализуемыми в группе, и при необходимости могли быстро включиться в работу. работа того или иного проекта. Особое внимание уделяется вовлечению студентов и формированию профессиональных способностей в процесс создания «Умных» интегральных микросхем. Студентам предлагаются открытые проблемы, взятые из жизни, решения которых могут быть разнообразными, каждый студент подойдет к решению задачи по-своему, то есть творчески.

Научная новизна. Научная новизна исследования заключается в разработке новых подходов к формированию инженерного мышления у студентов, выходящих за рамки традиционного обучения. Подчеркивается необходимость адаптации образовательных программ к современным требованиям рынка труда и важность междисциплинарного подхода. В работе также рассматриваются навыки будущих профессий, такие как управление проектами, экологическая сознательность и программирование, что способствует более эффективной подготовке специалистов для работы в условиях быстро меняющихся технологий.

Практическая значимость. Результаты исследования имеют практическое значение для улучшения образовательных программ и подготовки специалистов. Они могут быть использованы для внедрения инновационных методов обучения, создания современных лабораторий, адаптации учебных планов к требованиям

рынка и развития междисциплинарных курсов. Эти меры помогут подготовить специалистов, готовых к работе в условиях быстрого технологического развития и появления новых профессий.

В социальной системе важными факторами с точки зрения развития страны являются изменения в глобализации, моделях бизнеса и государственного управления, рост среднего класса, изменение потребительских предпочтений, экологические проблемы образа жизни и производственных процессов.

Технологические факторы – это информационно-коммуникационные технологии, разработка и внедрение которых чрезвычайно важны в условиях автоматизации процессов, разработки и формирования новых технологий.

Под влиянием вышеперечисленных факторов претерпевают изменения образование, процессы проектирования, производство, методы управления, сфера услуг, организация рабочих мест и отраслевые структуры [1; 2]

Эти изменения приводят к тому, что решать современные проблемы старыми методами уже невозможно, либо решения уже не актуальны и эти проблемы приходится решать заново.

Для обеспечения необходимых инженерно-технических специалистов, делегированных заводами, спроектированными с использованием современных передовых технологий, необходимо не менее чем за пять лет подать заявку в Министерство образования, науки, культуры и спорта соответствующими государственными учреждениями, чтобы решить проблему планов подготовки данных профессий и количественного состава необходимых специалистов высокого уровня.

Для достижения заявленной цели необходимо заранее планировать организацию подготовки необходимых специалистов в соответствующих профессиональных, средних профессиональных и высших учебных заведениях, создавая там научно-экспериментальные мастерские (лаборатории), оснащенные современным оборудованием и обслуживающим персоналом.

Новые решения в основном имеют следующие направления:

- Максимально замена процессов с участием человека технологиями.
- Привлечение нового человеческого потенциала.

Поставленные проблемы и их решения приводят к появлению новых профессий, так как формируется следующая формула новой профессии:

Новая задача/Старая задача + Человеческий потенциал = Новая профессия

Когда человеческий труд в профессии заменяется современными технологиями, эта профессия классифицируется как «пенсионная» профессия со следующим подходом:

Человек $\Rightarrow$ технологии = профессия — «пенсионер».

По статистике, к 2030 году, по мнению экспертов отрасли, появится около 350 новых профессий. [1]

Области, ожидающие новых профессий, очень разнообразны, но наряду с существующими признанными областями, свои требования рынку труда представляют биотехнологические, нанотехнологические области, а также информационные и робототехнические системы на основе искусственного интеллекта.

Профессиональные требования к новым профессиям таковы:

1. Управление проектом.
2. Системное мышление.
3. Экологическое мышление.
4. Межсекторальное общение.
5. Работа с людьми.
6. Работа в условиях неопределенности.
7. Ориентация на потребителя.
8. Бережливое производство.
9. Многоязычие.
10. Навыки художественного творчества.
11. Программирование, робототехника, ИКТ [1; 2].

Навык «управления проектами» скоро перестанет быть монополией специально обученных людей. Компании постепенно будут отходить от жестких иерархических структур, поэтому им потребуется все больше профессионалов, обладающих лидерскими качествами, умением расставлять приоритеты в решении задач и умением подбирать необходимую команду. Формирование этих характеристик следует особенно внедрять в основу технологического образования, используя методы системного мышления.

Системное мышление — это способность определять сложные системы и работать с ними, включая системную инженерию.

В будущем люди начнут все меньше и меньше делать одно и то же на протяжении всей жизни, чаще переходя от проекта к проекту.

Чтобы быстро включиться в работу, необходимо демонстрировать системное мышление, быстро ориентироваться в сложных процессах, использовать механизмы в организациях, а при необходимости переводить собственные рассуждения на язык, понятный коллегам из других сфер, обладающих широким кругозором знаний.

Экологическое мышление включает и требует бережливого отношения ко всем используемым природным ресурсам (например, снижению потребления энергии, воды или природного сырья), а также к отходам производства (переработка отходов, использование биоразлагаемых материалов).

Природные ресурсы не безграничны, и каждый из нас в своей сфере деятельности несет ответственность за ту территорию, в которой мы живем, учитывая навыки и технологии межотраслевых коммуникаций, а также понимание процессов и рыночных ситуаций различных связанных и несвязанных между собой – смежные отрасли.

Многие ведущие устройства и оборудование производятся на стыке различных областей, в частности информационных технологий и медицины, квантовой

физики и нанотехнологий. В результате в ближайшем будущем многим специалистам понадобится навык понимания технологий, процессов и рыночных ситуаций в различных смежных и не связанных областях, что требует широкого спектра знаний, чтобы быть востребованным специалистом.

В некоторых областях, таких как программирование, робототехника и ИКТ, с машинами конкурировать бесполезно. Но стать незаменимым для работодателя можно, научившись настраивать роботов и системы искусственного интеллекта для решения выбранной человеком задачи. Как минимум желательно изучить программирование на базовом уровне. Предписанных знаний по компьютерной грамотности скоро станет недостаточно.

Ниже представлен ряд профессий, которые появятся в ближайшем будущем и будут востребованы:

Эксперт в разработке инструментов обучения на сознательном уровне
Профессия появится после 2020 года.

Сейчас создаются программы и оборудование для обучения пользователей эффективным состояниям сознания (более высокая концентрация спокойствия, повышенная креативность и т. д.). Например, компания Wild Divine производит оборудование и программное обеспечение, обучающее пользователей концентрации, расслаблению и осознанности. Существуют также устройства биологической обратной связи, разработанные специально для осознанных сновидений [3].

Архитектор живых организмов

Профессия появится после 2020 года.

Специалист по планированию, проектированию и созданию технологий замкнутого цикла с использованием генетически модифицированных организмов и микроорганизмов. Такой специалист будет незаменим в автономных городах. Он сможет рассчитать мощность биореакторов, разработать планы городских ферм и тщательно спроектировать систему переработки отходов [4].

Специалист по переработке одежды

Профессия появилась до 2020 года.

Специалист со знаниями в области охраны окружающей среды и материаловедения, который разработает лучшие способы утилизации старой одежды и ее вторичного использования [5].

Разработчик «рецептов» электронной одежды.

Профессия появилась после 2020 года.

IT-специалист, который преобразует схемы дизайна одежды в инструкции, понятные роботу или 3D-принтеру. Позже пользователи смогут воспользоваться этим и «распечатать» или сшить одежду для себя в автоматизированных мастерских. [6]

Корпоративный антрополог

Профессия появилась до 2020 года.

Этот специалист использует антропологические методы для исследования рынка инновационных продуктов компании и повышения связи компании с целевой аудиторией. На Западе, в бизнес-секторе, подобная работа уже давно принята

как один из логичных вариантов карьеры антрополога. Профессионалов в этой области нанимают многие ИТ-компании, в том числе Intel и Nokia [7].

Конструктор «умных материалов»

Профессия доступна после 2020 года.

Разрабатывает «умные» материалы, которые меняют свои свойства исходя из задач дома/офиса/мастерской, в зависимости от состава окружающей среды [8; 9]

Разработчик интеллектуальных туристических систем

Профессия появилась до 2020 года.

Специалист по созданию автоматизированных систем продажи билетов, ориентировок и бронирования номеров в отелях. В настоящее время туристические организации зарабатывают много денег, разрабатывая уникальные алгоритмы поиска. Спрос на простые, удобные и быстрые решения в этой области будет только расти. Кроме того, большим спросом будет пользоваться персонализация и создание индивидуальных маршрутов [10].

Таким образом, все приведенные выше наблюдения и примеры дают возможность обеспечить развитие творческих способностей и системного мышления у учащихся, включенных в группы инженерного образования государственной школы.

Список литературы

1. Атлас новых профессий 3.0. / под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. М.: Альпина ПРО, 2021. 472 с.
2. Атлас новых профессий. URL: <https://new.atlas100.ru>.
3. Разработчик инструментов обучения состояниям сознания. URL: <https://atlas100.ru/catalog/obrazovanie/razrabotchik-instrumentov-obucheniya-sos-toyaniyam-soznaniya/>.
4. Архитектор живых систем. URL: <https://atlas100.ru/catalog/upravlenie-gorodskoy-sredoy/arkhitektor-zhivyykh-sistem/>.
5. Титчева Е. Специалист по переработке одежды: кто спасет планету от загрязнения. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/616609d69a7947570c1f98dc>.
6. Программист электронных «рецептов» одежды. URL: <https://atlas100.ru/catalog/legkaya-promyshlennost/programmist-elektronnykh-retseptov-odezhdy/>.
7. Корпоративный антрополог. URL: <https://atlas100.ru/catalog/menedzhment/korporativnyy-antropolog/>.
8. Умный материал. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Smart_material.
9. Профессия проектировщик умных материалов, дизайнер-технолог новых материалов. URL: <https://postupi.online/professiya/proektirovshchik-umnyh-materialov/>.
10. Разработчик интеллектуальных туристических систем. URL: <https://atlas100.ru/catalog/turizm-i-gostepriimstvo/razrabotchik-intellektualnykh-turisticheskikh-sistem/>

References

1. Varlamov D, Sudakov D (ed.). Atlas of new professions 3.0. Moscow: Alpina PRO; 2021. 472 p. (In Russ.)
2. <https://new.atlas100.ru/>
3. <https://atlas100.ru/catalog/obrazovanie/razrabotchik-instrumentov-obucheniya-sostoyaniyam-soznaniya/>
4. <https://atlas100.ru/catalog/upravlenie-gorodskoy-sredoy/arkhitektor-zhivyykh-sistem/>
5. <https://trends.rbc.ru/trends/education/616609d69a7947570c1f98dc>
6. <https://atlas100.ru/catalog/legkaya-promyshlennost/programmist-el-ektronnykh-retseptov-odezhdy/>
7. <https://atlas100.ru/catalog/menedzhment/korporativnyy-antropolog/>
8. https://en.wikipedia.org/wiki/Smart_material
9. <https://postupi.online/professiya/proektirovschik-umnyh-materialov/>
10. <https://atlas100.ru/catalog/turizm-i-gostepriimstvo/razrabotchik-intellektualnykh-turisticheskikh-sistem/>