

МРНТИ 28.01.45
УДК 378.147.39: 004

<https://doi.org/10.51889/2021-1.1728-7901.27>

Е.Г. Неверова

*Университет НАРХОЗ, г. Алматы, Казахстан
e-mail: elena.neverova@narhoz.kz

ПРОБЛЕМА ДЕВАЛЬВАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИТ-ОБРАЗОВАНИЯ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ

Аннотация

В статье ставится проблема наметившейся тревожной тенденции обесценивания института высшего образования для сферы информационных технологий в глазах общества, обращается внимание на модный тренд получения «быстрых» навыков программирования без приобретения бесценных знаний фундаментального характера, отрицание научных подходов к созданию программных продуктов, а также методологической основы проектирования информационных систем в соответствии с утвержденными мировыми стандартами. Доказано, что исключительно высшее образование дает необходимые компетенции в полном объеме, поскольку подкреплено ориентацией на запросы работодателей и образовательные программы, созданные на базе вузов, которые одобрены сертифицированными экспертами в соответствующих областях знаний. Подчеркивается насущная необходимость трансформации мышления общества в сторону формирования убеждений о системности в получении образования в сфере ИТ-технологий.

Ключевые слова: информационные технологии, образовательные стандарты, образовательная программа, НПП «Атамекен», профессиональные стандарты.

Аңдатпа

Е.Г. Неверова

НАРХОЗ Университеті, Алматы қ., Қазақстан

КӘСІБИ ИТ-БІЛІМ БЕРУДІҢ ДЕВАЛЬВАЦИЯ МӘСЕЛЕСІ ЖӘНЕ ШЕШІМНІҢ МҮМКІН ЖОЛДАРЫ

Мақала ақпараттық технологиялар саласындағы жоғары оқу орнының девальвациясының қалыптасып жатқан үрейлі тенденциясының проблемасын қоғам алдында көтереді, фундаменталды сипаттағы баға жетпес білімді, бағдарламалық өнімдерді құрудағы ғылыми көзқарастарды жоққа шығармай, сонымен қатар әдістемелік негіздерді құра отырып, «жылдам» бағдарламалау дағдыларын алудың сәнді тенденциясына назар аударады. бекітілген халықаралық стандарттарға сәйкес ақпараттық жүйелерді жобалау. Тек жоғары білім қажетті құзыреттіліктерді толық көлемде қамтамасыз ететіндігі дәлелденді, өйткені оны жұмыс берушілердің сұраныстары мен білімнің тиісті салаларында сертификатталған сарапшылар мақұлдаған университеттер базасында құрылған білім беру бағдарламаларына көңіл бөледі. Қоғамдық ойлауды ИТ-технологиялар саласында білім алудағы жүйелілікке деген сенімдерді қалыптастыруға бағыттайтын жедел қажеттілік атап өтілді.

Түйін сөздер: ақпараттық технологиялар, білім беру стандарттары, білім беру бағдарламасы, «Атамекен» АЭС, кәсіби стандарттар.

Abstract

Neverova Ye.G.

NARHOZ University, Almaty, Kazakhstan

PROBLEM OF DEVALUATION PROFESSIONAL IT-EDUCATION AND POSSIBLE WAYS

The article raises the problem of the emerging alarming trend of the higher education's devaluation for the field of information technology in the society, draws attention to the fashionable trend of obtaining "fast" programming skills without acquiring invaluable knowledge of a fundamental nature, denial of scientific approaches to the creation of software products, as well as the methodological basis design of information systems in accordance with the approved world standards. It has been proven that exclusively higher education provides the necessary competencies in full, since it is supported by a focus on employers' requests and educational programs created on the basis of universities, which are approved by certified experts in the relevant fields of knowledge. The urgent need to transform the thinking of society towards the formation of beliefs about consistency in obtaining education in the field of IT technologies is emphasized.

Keywords: information technology, educational standards, educational program, NPP "Atameken", professional standards.

Компьютеры, мобильные телефоны, планшеты, очки виртуальной реальности уже давно стали нашей повседневностью. Впереди нас ждут новые удивительные устройства, услуги, развлечения, базирующиеся на качественном и не очень программном обеспечении. Цифровизация нашего мира кардинально меняет требования к профессиональным умениям, навыкам, стандартам, казалось бы, незыблемым и определенным на многие годы в обществе. На прошедшей недавно видеоконференции по искусственному интеллекту, регулярно проводимой ведущими международными компаниями, Президент Республики Казахстан Касым-Жомарт Токаев в своем выступлении обратил внимание на экспансию искусственного интеллекта в нашу жизнь, необратимость и постепенное вытеснение традиционных профессий [1].

Но если взглянуть на проблему с обратной стороны, логическим следствием этой тенденции является увеличение спроса на профессионалов IT-специальностей. То есть количество желающих получить инженерную профессию в области компьютерных наук в будущем будет только расти, так как будет подкреплено перспективой гарантированного трудоустройства. И, в сложившейся ситуации, на первый план выходит обеспечение качественной подготовки таких специалистов.

Программистом, при желании, на первый взгляд, может стать любой. Объем рынка услуг в обучении программированию огромен – от однодневных семинаров, до продолжительных, порою в академический семестр, углубленных курсов по изучению того или иного языка программирования, фреймворка, подготовки к сертификации пользователя программного продукта.

Для поиска учебных центров, оказывающих услуги по обучению программированию и вузов, в которых имеются IT-специальности был написан парсер сайтов на языке Python версии 3.9.

Для парсинга использовались следующие библиотеки: requests, urlencode (модуль urllib.parse), json, gmpplot. Параметры поискового запроса включали сбор информации с сайтов по семи наиболее крупным городам Казахстана, вывод на карту осуществлялся путем задания географических координат городов с наложением точек расположения соответствующих курсов и вузов.

Исследование показало вполне ожидаемый результат. На сегодняшний день количество курсов программирования во много раз превышает число вузов, готовящих полноценных IT-специалистов, что демонстрирует картограмма, приведенная на рисунке 1.

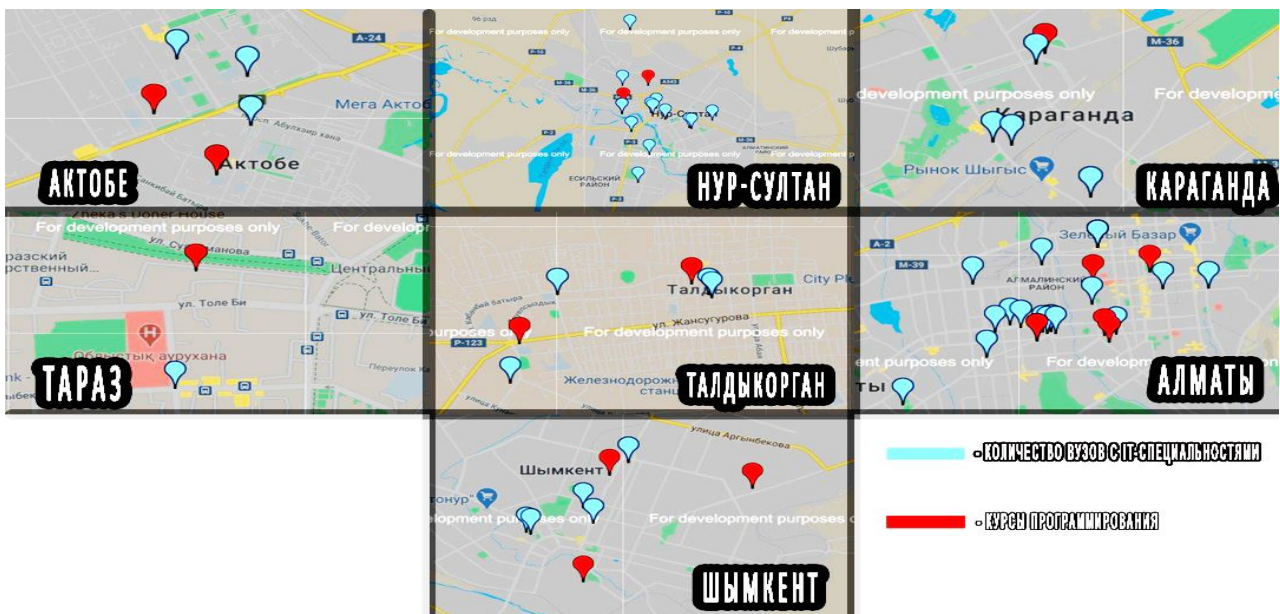


Рисунок 1. Карта расположения учебных заведений, обучающих программированию на примере семи крупных городов Казахстана.

Примечание: карта создана автором на данных парсинга сайтов

Более наглядно эта закономерность продемонстрирована на гистограмме (Рисунок 2). В таких городах как Нур-Султан и Алматы наблюдается особенно большое число курсов программирования, во много раз превышающее количество вузов по направлениям IT-подготовки. Это вполне закономерно для двух городов, являющихся самыми крупными научными и технологически развитыми центрами нашей страны.

```
In [20]: df_outer.plot.bar(x='Город')  
Out[20]: <matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x2dc69de2b88>
```

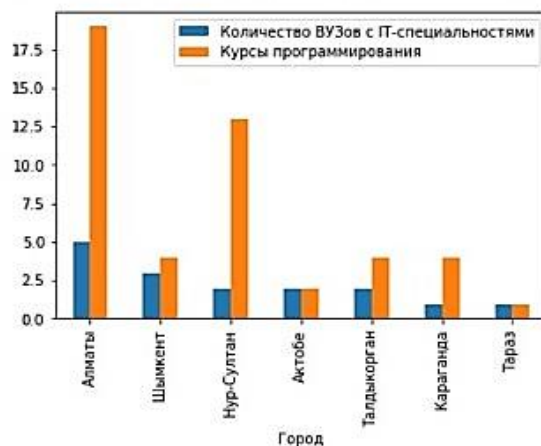


Рисунок 2. Гистограмма, выведенная из данных, полученных в результате парсинга сайтов

Большое количество курсов по программированию, конечно, следует рассматривать как положительный факт, так как это свидетельствует о том, как много жителей Казахстана получают доступ к компьютерной грамотности, всевозможным видам программного обеспечения, причем в том формате и в тот момент времени, который удобен желающим. Доступность и клиентоориентированность таких услуг, при строгом условии обеспечения необходимого качества, не только способствует популяризации компьютерных наук, но и является хорошим дополнением и стимулом к повышению квалификации уже состоявшихся IT - специалистов.

Однако, следует все же заметить, что механический набор отдельных навыков программирования никак не может вылиться в профессиональное создание программных продуктов и услуг, присущих инженерным специальностям в сфере IT. И люди, даже с успехом обучившиеся на данных курсах, но не имеющие соответствующего фундаментального базового инженерного образования, не могут причислять себя к сотрудникам IT-индустрии. В связи со сложившейся ситуацией вспоминается небезызвестная притча о слоне и четырех слепых мудрецах (см. рисунок 3), в которой наглядно доказана необходимость видения всей проблемы в целом, а не отдельных ее частей.

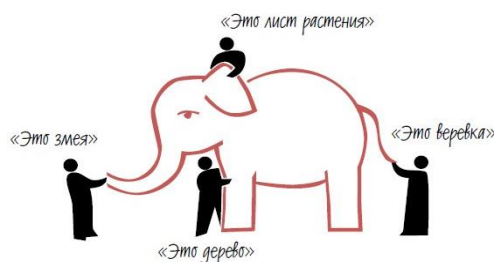


Рисунок 3. Иллюстрация к тезису о необходимости формирования обобщенного взгляда на проблему
Примечание: рисунок заимствован из источника [1]

Но все чаще приходится слышать мнение о том, что для работы в IT-сфере базовое образование не обязательно, и вполне достаточным видится закончить один-, два-, несколько курсов и вы уже становитесь программистом. Механическое суммирование отдельных навыков никогда не даст интегрированного представления о целях, задачах и месте в общем процессе функционирования программного обеспечения. Такое поведение свойственно людям в целом, когда личные наблюдения, кажущиеся очевидными, принимаются за объективную реальность, поскольку не учитывается, что они воспринимаются через призму собственного опыта и индивидуальных особенностей.

Для преодоления такого восприятия мира необходимо освоить, так называемое «лиминальное мышление», когда требуется совершить усилие над собой, преодолеть границы своих ошибочных субъективных убеждений и постараться понять разницу между объективной реальностью и складывающимися буквально на наших глазах стереотипами. На самом деле, анализируя мировой

опыт создания и внедрения информационных технологий, можно увидеть, что самые удачные IT-решения найдены именно профессионалами, специалистами, получившими образование в известных университетах, обучавшимися поступательно, с наращиванием своих компетенций.

Ярким примером неудачного IT-решения последнего времени является Комплексная медицинская информационная система Damumed, призванная обеспечить граждан Казахстана качественными и своевременными медицинскими услугами, создатели которой, допустив ошибки при подходе к проектированию информационной системы государственного уровня. При использовании ресурса наблюдается также полное отсутствие интеграции в систему Электронного Правительства eGov.kz и явное нарушение правил построения базы данных. Данные о пользователях в системе отображаются некорректно, база данных построена таким образом, что каждый раз показывает разный результат, например, о составе семьи пациента. Это свидетельствует о недостаточной проработке архитектуры корпоративной информационной системы. Остается надеяться, что понятие гарантированной безопасности и сохранности данных создателям известны гораздо лучше, и личные данные пользователей не окажутся в публичном доступе. Для подготовки специалистов действительно высокого уровня, необходима грамотно выстроенная траектория обучения, последовательно формирующая умения и навыки по принципу накопления и расширения опыта.

Особенно это касается мира IT-технологий, где непреложным правилом считается, в первую очередь, выработка общей концепции программного продукта, владение навыками современных методологий проектных разработок, составление грамотной сопроводительной технической документации на основе принятых стандартов, обоснованная оценка затрат на производство продукта и возможные пути его дальнейшей модернизации.

Осознание своей роли и задач при командной разработке информационной системы, умение работать с заказчиками в их информационном поле, выполняя различные роли: владельца программного продукта (Product Owner) или Scrum-мастера, видеть общую перспективу информационной системы, детализировать и упорядочивать процесс – вот то, что отличает IT-профессионала от дилетанта. На фоне перечисленных умений и навыков знание конкретных языков программирования является обязательным, но не единственным условием формирования нового облика IT-специалиста. Безусловным требованием при составлении образовательных программ для высших учебных заведений является учет запросов работодателей, заявленный в профессиональных стандартах [3]. Национальная палата предпринимателей «Атамекен» утвердила актуальные профессиональные стандарты в области информационно-коммуникационных технологий, которые сформулированы потенциальными работодателями. В них перечислено 10 востребованных направлений с четко озвученными требованиями по подготовке специалистов [3].

Министерство образования Республики Казахстан неоднократно подчеркивало настоятельную необходимость и обязательность обеспечения связи образовательных программ с практикой повседневного бизнеса, выявлением быстро изменяющихся потребностей и гибким реагированием, отражаемым в составлении учебных планов и программ [4]. Образовательная программа сегодня – это отклик на насущные потребности нашего динамично развивающегося общества. Новые образовательные программы передовых вузов Республики создаются и обновляются ежегодно.

Помимо вышесказанного, следует отметить, что в стенах университета формируется определенная образовательная культура, приобретаются исследовательские навыки, навыки командной работы, умение работать с литературными источниками, налаживается взаимодействие с передовыми международными IT-школами, происходит обмен опытом и наработками в отдельных областях компьютерных наук. Общей целью образовательных IT-программ является «подготовка высококвалифицированных специалистов: разработчиков, аналитиков, исследователей в области высоких информационных технологий – современных информационных систем, систем больших данных и систем безопасности данных, а также формирование универсальных общекультурных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций» [5].

Формируемые результаты обучения включают множество компетенций, таких как:

- способность интегрировать парадигмы, ключевые концепты и теоретические разработки в различных областях информационно-коммуникационных технологий,
- моделировать не только вычислительные процессы, но и системы принятия решений, а также роботизированные системы,
- уметь подбирать релевантное программное и техническое обеспечение для анализа данных различной природы, строить прогнозы,

- осуществлять оценку конфигурации компьютерных систем, вырабатывая обоснованные решения по ее оптимизации на основе сетевых технологий,
- для создания проектов автоматизации различных предметных областей самостоятельно выбирать, использовать и тестировать информационно-коммуникационные технологии,
- проектировать базы данных и программное обеспечение, пользовательские интерфейсы, применяя современные программные средства.

Такой объем поставленных задач по формированию IT-специалиста высокого класса под силу реализовать только высшим учебным заведениям, где имеется вся необходимая материальная база, предоставлен неограниченный доступ к фондам собственной библиотеки, а также, на основании межинституциональных договоров, к международным онлайн-ресурсам, где заключены договоры о сотрудничестве в области обучения с ведущими мировыми вендорами soft-индустрии.

Образовательные программы бакалавриата Университета Нархоз созданные для IT-специальностей с учетом всех требований МОН РК и получившие высокие оценки сертифицированных экспертов, такие как: «Большие данные», «Программная инженерия» [5, 6], «Прикладная информатика в цифровой экономике» последовательно формируют личность IT-профессионалов, способных занять достойное место в современном мире высоких технологий.

Список использованной литературы:

- 1 Международная конференция *Artificial Intelligence Journey (AI Journey 2020)* на тему «Искусственный интеллект — главная технология XXI века». 4 декабря 2020 года.15:40. Московская область, Ново-Огарёво. Дата обращения: 05.12.2020. Режим доступа: <http://kremlin.ru/events/president/news/64545/print>
- 2 Слепцы и слон: Как помочь людям увидеть «общую картину»? Статья из Блога авторов портала *Management.com.ua*. Дата обращения: 25.11.2020. Режим доступа: <http://www.management.com.ua/blog/1964>
- 3 Национальная палата предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен». Профессиональные стандарты. Информационно-коммуникационные технологии. Дата обращения: 25.11.2020. Режим доступа: <https://atameken.kz/ru/pages/542-profstandart>
- 4 К 2025 году все образовательные программы будут обновлены с учетом профстандартов - МОН РК. Статья на Официальном информационном ресурсе Премьер-Министра Республики Казахстан. Дата обращения: 25.11.2020. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://primeminister.kz/ru/news/press/k-2025-godu-vse-obrazovatelnye-programmy-budut-obnovleny-s-uchetom-profstandartov-mon-rk>
- 5 Образовательная программа «6B06101 - Большие данные», портал «Реестр образовательных программ». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://esuvo.platonus.kz/#/register/education_program/application/5613 (дата обращения: 25.11.2020)
- 6 Образовательная программа «6B06102 - Программная инженерия», портал «Реестр образовательных программ». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://esuvo.platonus.kz/#/register/education_program/application/5707

References

- 1 *Mezhdunarodnaja konferencija Artificial Intelligence Journey (2020) na temu «Iskusstvennyj intellekt — glavnaja tehnologija XXI veka»*. [“Artificial intelligence is the main technology of the XXI century”] 4 dekabrja 2020 goda.15:40. Moskovskaja oblast', Novo-Ogarjovo. Data obrashhenija: 05.12.2020. Rezhim dostupa: <http://kremlin.ru/events/president/news/64545/print>. (In Russian)
- 2 *Slepcy i slon: Kak pomoch' ljudjam uvidet' «obshhiju kartinu»?* [The Blind Men and the Elephant: How Can You Help People See the “Big Picture”?] Stat'ja iz Bloga avtorov portala *Management.com.ua*. Data obrashhenija: 25.11.2020. Rezhim dostupa: <http://www.management.com.ua/blog/1964>.
- 3 *Nacional'naja palata predprinimatelej Respubliki Kazahstan «Atameken»*. [Professional standards. Information and communication technologies.] Professional'nye standarty. Informacionno-kommunikacionnye tehnologii. Data obrashhenija: 25.11.2020. Rezhim dostupa: <https://atameken.kz/ru/pages/542-profstandart>. (in Kazakh)
- 4 *K 2025 godu vse obrazovatel'nye programmy budut obnovleny s uchetom profstandartov - MON RK*. [By 2025, all educational programs will be updated taking into account professional standards] Stat'ja na Oficial'nom informacionnom resurse Prem'er-Ministra Respubliki Kazahstan. Data obrashhenija: 25.11.2020. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://primeminister.kz/ru/news/press/k-2025-godu-vse-obrazovatelnye-programmy-budut-obnovleny-s-uchetom-profstandartov-mon-rk>. (In Russian)
- 5 *Obrazovatel'naja programma «6B06101 - Bol'shie dannye»*, [Educational program “6B06101 - Big Data”] portal «Reestr obrazovatel'nyh programm». [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: http://esuvo.platonus.kz/#/register/education_program/application/5613 (data obrashhenija: 25.11.2020). (in Kazakh)
- 6 *Obrazovatel'naja programma «6B06102 - Programmaja inzhenerija»*, [Educational program “6B06102 - Software Engineering”] portal «Reestr obrazovatel'nyh programm». [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: http://esuvo.platonus.kz/#/register/education_program/application/5707. (In Kazakh)