

СОВРЕМЕННОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: УСИЛИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Ф. Ф. ГАБДИЕВ¹, Г. А. ТУГУЗБАЕВ²

¹ faritgabdiev@mail.ru, ² tuguzbaev.g@ugatu.su

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет» (УГАТУ)

Аннотация. Рассматривается вопрос сложности обучения для получения диплома о высшем техническом образовании и его влияния на возможность последующего трудоустройства молодого ИТ-специалиста в крупные компании. Приведена статистика уровня зарплат на ИТ-рынке.

Ключевые слова: высшее техническое образование; ИТ-образование; разработчики ПО; зарплаты разработчиков; востребованные профессии.

Высшее техническое образование – это совокупность системного мышления и практических навыков, которые даются в государственных технических вузах страны, и позволяющих решать самые разнообразные задачи, стоящие перед предприятиями в контексте процессов информатизации современного общества.

Существует точка зрения, что «вузовское обучение сегодня носит комплексный, междисциплинарный характер, и ориентировано на овладение не только знаниями и умениями, но и на способность использовать их в профессиональной деятельности» [4, с. 54]. Это подразумевает наличие ряда важнейших вопросов, без решения которых невозможно получение качественного высшего образования, и играет решающую роль в системе профессионального обучения.

В последние годы в России существует возрастающая тенденция в заинтересованности молодежи в получении высшего технического образования, что обусловлено, несомненно, развитием новых информационных технологий и появлением востребованных профессий, связанных с ИТ, программированием, электроникой. Одновременно с этим ведется пропаганда приобщения людей к развивающимся технологиями, направленная в основном на молодежь, так как молодое поколение – это потенциальный ресурс будущей России.

С каждым годом интерес к высшему, а в частности, к высшему техническому образованию у молодежи увеличивается, к ИТ-образованию в том числе, потому что инженерное образование включает фундаментальную физико-математическую подготовку, хороший понятийно-логический аппарат, глубокие знания своей предметной области и грамотное понимание других смежных технических областей [2, с. 77]. Так, за последние три года мы можем проследить динамику увеличения количества поступивших и подавших документы на ИТ-специальности в УГАТУ.

В целом по России тенденция тоже положительная, к тому же по статистике, иностранные студенты у нас выбирают именно высшее техническое образование в связи с традиционно высоким уровнем образования в инженерных вузах нашей страны. Иностранцы поступают не только в столичные вузы (Москва и Санкт-Петербург), но и в вузы других регионов страны (Казань, Нижний Новгород, Новосибирск, Самара, Томск, Уфа, др.).

По некоторым статистическим данным, спрос на ИТ-работников в значительной мере превышает их количество. Прежде всего, это касается дорогостоящего обучения. Хотя, чем больше доступа будет к образованию, тем большее количество абитуриентов пожелают его заполучить.

Безусловно, можно говорить о том, что при использовании самых разнообразных инструментов – таких как, интерактивная образовательная среда и видеоуроки – дополнительные материалы не могут принести нужного результата. Но если студент решительно намерен получить данный вид профессии, то ему придется готовиться и к большому объему работ, кроме использования всех вышеперечисленных методов получения знаний. В этом случае следует самостоятельно прорабатывать специальные упражнения, посещать лекции, семинары и, конечно же, искать коллег и единомышленников в интернете. Всемирная паутина – именно тот необъятный ресурс, который быстро и эффективно помогает найти «братьев по разуму», получить необходимую обратную связь, а также «позволяет обмениваться опытом, давать и спрашивать советы, оценивать чужие идеи и видеть реакцию на свои произведения» [8, 34]. Но, к сожалению, надо отметить, что сегодня многие молодые люди не очень любят напрягаться – и поэтому «предпочитают спрашивать советы у специалистов, нежели разбираться в вопросах самостоятельно, поэтому им необходим куратор, который будет помогать в деле» [7, с. 269]. Поэтому, если проходить практику в нужных объемах и не ограничивать свои возможности, то уже через пару месяцев будет виден положительный результат от приложенных усилий и стараний.

Также следует отметить, что сегодня во многих (если даже не во всех) направлениях ИТ-разработки на лидирующих позициях в основном работают те, кто обучался этому самостоятельно – по крупицам собирая интересующий материал и методично разбирая его. К счастью, в интернете можно найти практически все для самообразования – лишь было бы желание. Вот и получается, что в самом лучшем случае ИТ-специалисту вуз, в первую очередь, дает необходимую базовую математическую подготовку, а дальнейшее автономное изучение специфики каждой предметной области разработки можно смело (и без натяжки) приравнивать к еще одному высшему образованию. К тому же, далеко не все ИТ-

компании могут позволить себе взять неопытного стажера, и потратить время и средства на его обучение – тем более, что даже для опытного специалиста требуется как минимум несколько месяцев, чтобы полноценно войти в курс дела и начать приносить реальную пользу нанимателю.

Кто сегодня может учиться на ИТ-специалиста? Заниматься изучением ИТ-технологий и получать соответствующую профессию могут все: как парни, так и девушки. Более важным является, к примеру, аналитический склад ума, так как именно такой специалист запросто проведет самые сложные исследования и будет уверенно работать с вычислительными приборами. Аналитический склад ума позволяет легко анализировать ситуации и данные, выстраивать логическую цепочку, выстраивать отношения и связи между событиями и данными, соответственно, принимать истинно верное решение в условиях имеющейся информации [3]. «Человек с системным мышлением может легко расширять и углублять свои компетенции, так как «белые пятна» легко заполняются по понятийному и формально-логическому скелету, который был заложен ранее» [2, с. 78].

Для поступления на ИТ-направления подготовки достаточно сдать экзамены по следующим предметам: математика (как правило необходим профильный уровень); информатика; русский язык. Все это говорит о том, что гендерных ограничений в обучении и дальнейшей трудовой деятельности в ИТ-сфере нет.

Согласно данным различных опросов регулярно составляются различные рейтинги наиболее престижных профессий по мнению абитуриентов. Судя по составу топ-100, сегодняшних выпускников школ в основном интересуют технические профессии. Лучший имидж в глазах абитуриентов имеют те сферы занятости, которые не просто позволяют реализовать интеллектуальный потенциал, но и являются доходными, даже если при этом они не слишком востребованы (Веб-дизайнер, специалист по системам безопасности, Веб-программист, программист-разработчик, Mobile-разработчик). И, как показывает современное развитие технологий,

ценность технических профессий в ближайшем будущем будет только расти [4].

Популярны среди российских выпускников и другие технические профессии: например, инженеры и техники разных сфер производства. Также можно сделать вывод, что многие абитуриенты хотят работать в сфере науки, выбирая такие профессии, как микробиолог, биофизик, химик, бионик, эколог, геофизик и другие. Кроме того, абитуриенты не прочь работать менеджерами и управленцами. Стоит отметить, что эти профессии входят в рейтинг самых востребованных сегодня и будут так же нужны и к 2020 г.

В связи с этим у современной молодежи возникает потребность в наличии диплома о получении высшего технического образования, так как, по мнению большинства молодых студентов и начинающих специалистов, только он может благоприятно повлиять на дальнейшее трудоустройство.

Средняя зарплата по всему ИТ-рынку составила 101 847 рублей, среднее медианное значение – 90 000 рублей. Самые высокие зарплаты встречаются в разработке, но медианное значение выше в менеджменте. Управленцы в среднем получают 120 000 рублей в месяц, разработчики – 100 000 рублей.

Среди разработчиков лидируют архитекторы ПО, которые получают в среднем 174 000 рублей в месяц. Сферы разработки, которые больше всего выросли по зарплатам за первое полугодие – это разработка игр (29,3 % рост) и фронтенд (10 % рост). В разрезе языков лидируют разработчики на Scala, которые зарабатывают в среднем 140 000 рублей. Наибольший рост за первое полугодие показали языки мобильной разработки под iOS – Objective-C (25 % рост) и Swift (20 % рост), а также в языке фронтенда – JavaScript (12,5 %).

В разрезе компаний самые высокие зарплаты выплачивают разработчикам в Лаборатории Касперского – в среднем они получают 147 000 рублей. На втором месте – Mail.ru с медианным значением в 145 000 рублей, на третьем – Альфа Банк с медианным значением в 138 000 рублей.

«Если говорить о программистах, то именно системность мышления определяет его потенциал как эффективного и толкового работника. Поэтому для компьютерного программирования характерны различия в трудоспособности в десятки или даже в сотни раз между коллегами, формально занимающимися одними и теми же должностными обязанностями. И именно эта колоссальная разница в производительности во многом определяется способностью увидеть разрабатываемый проект целиком, рассмотреть все взаимосвязи и, исходя из этой картины, выбрать правильное решение» [2, с. 80].

Рассмотрим какие технические профессии в ИТ-сфере сегодня наиболее высокооплачиваемы. Начнем с общего изменения зарплат. За последние полгода средняя медианная зарплата по всей ИТ-отрасли выросла на 5,9 %, с 85 000 до 90 000 рублей. Половина всех зарплат находится в диапазоне между 58 000 и 135 000 рублей. Рост произошел за счет подтягивания зарплат, которые были ниже среднего по Москве и Санкт-Петербургу, а также за счет увеличения зарплат, которые были выше среднего по другим городам [9].

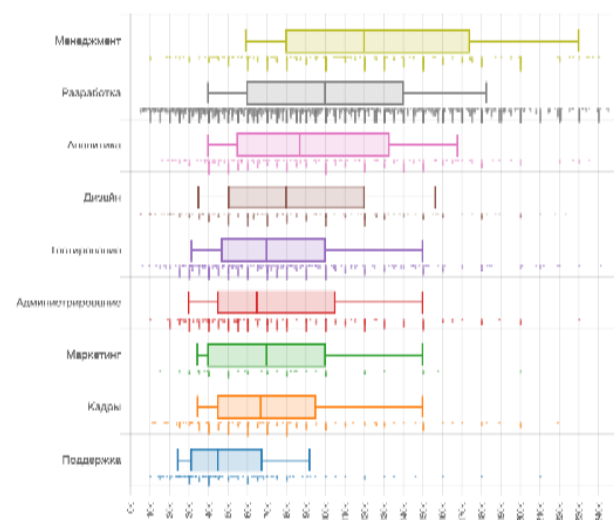


Рис. 1. Зарплаты ИТ-специалистов на 2018 г. [9]

Сейчас рост средней медианной зарплаты в сравнении с предыдущими данными наблюдается в сфере эйчаров (кадров), разработки, администрирования, дизайна и менеджмента, а падение наблюдается в маркетинге, поддержке и аналитике.



Рис. 2. Динамика средних зарплат по ИТ-специализациям [9]

По всем специализациям разработки сегодня идет рост средней медианной зарплаты, особенно сильный – в игровой разработке и фронтенде. Наибольший рост средней медианной зарплаты наблюдается в языках мобильной разработки под iOS – Objective-C и Swift, а также в языке фронтенда – JavaScript. Падение зафиксировано только в древнем Delphi и модном Kotlin.

Уровень жизни растет, соответственно, растет и спрос на профессии в сфере ИТ-технологий. Зарплата квалифицированных специалистов тоже будет расти [6].

«Практически все наиболее значимые открытия и достижения XX и начала XXI веков, в той или иной степени связаны с техническим прогрессом. Именно развитие инженерно-технических специальностей определяет тот качественный прорыв и количественный скачок, которые характеризуют жизнь современного общества. Исторически, появление новых отраслей промышленности и развитие высшей технической школы шли рука об руку» [6, с. 139]. Наличие и квалификация инженерно-технического персонала, а также ИТ-специалисты, способные решать сложные информационные задачи сегодня, определяют перспективы развития государства.

Авторы выражают благодарность канд. пед. наук, доценту А. Д. Ивановой за помощь в подготовке и написании статьи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Иванова А. Д., Бармина О. В.** Анализ личностных и профессиональных требований, предъявляемых к подготовке системного аналитика // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2017. – № 2. – С. 54-59. [A. D. Ivanova, O.V. Barmina Analysis of personal and professional requirements for the preparation of systems analysis (in Russian), in

Nauchnoye obozreniye. Pedagogicheskiye nauki, no 2, pp. 54-59, 2017.]

2. **Иванов С.В., Иванова А.Д.** Роль математического аппарата и формальной логики в формировании инженерного мышления // Инженерное мышление: особенности и технологии воспроизводства. Матер. научн.-практ. конф. (27 октября 2018 г.). – Екатеринбург: Деловая книга. – 2018. – с. 77-81. [S.V. Ivanov, A.D. Ivanova *The role of the mathematical apparatus and formal logic in the formation of engineering thinking* (in Russian), in *Inzhenernoye myshleniye: osobennosti i tekhnologii vosproizvodstva. Mater. nauchn.-prakt. konf.* (Yekaterinburg, Russia, 2018, 27 October), Yekaterinburg, pp. 77-81, 2018.]

3. **Получение** высшего образования в сфере ИТ технологий [Электронный ресурс] в помощь аспирантам. URL: <http://dis.finansy.ru/art/vobr/074itehvo.htm> (дата обращения 05.02.2019). [*Getting higher education in the field of IT technologies* [Online] (in Russian), in To help graduate students (Available: <http://dis.finansy.ru/art/vobr/074itehvo.htm>).]

4. **Престижные** профессии по мнению абитуриентов [Электронный ресурс] мое образование. URL: https://moeobrazovanie.ru/reiting_professii_top_300 (дата обращения 05.02.2019). [*Prestigious professions according to applicants* [Online] (in Russian), in My education. (Available: https://moeobrazovanie.ru/reiting_professii_top_300).]

5. **Зарплаты** ИТ-специалистов на середину 2018 года [Электронный ресурс] Сайта ИД «Комитет». URL: <https://vc.ru/flood/43849-zarplaty-IT-specialistov-na-seredinu-2018-goda> (дата обращения 05.02.2019). [*Salaries of IT professionals in the middle of 2018* [Online] (in Russian), in Site ID "Committee". (Available: <https://vc.ru/flood/43849-zarplaty-IT-specialistov-na-seredinu-2018-goda>).]

6. **Бильдер Е. А., Иванова А. Д.** Современные требования к развитию инженерного образования: формирование проектного мышления и управленческих навыков // Инженерное мышление: особенности и технологии воспроизводства. Матер. научн.-практ. конф. (27 октября 2018 г.). – Екатеринбург: Деловая книга. – 2018. – С. 139-143. [E.A. Bilder, A.D. Ivanova *Modern requirements for the development of engineering education: the formation of project thinking and management skills* (in Russian), in *Inzhenernoye myshleniye: osobennosti i tekhnologii vosproizvodstva. Mater. nauchn.-prakt. konf.* (Yekaterinburg, Russia, 2018, 27 October), Yekaterinburg, pp. 139-143, 2018.]

7. **Тагирова Э. И. и др.** Социальные сети как сфера развития молодежного предпринимательства // Современные социальные технологии работы с молодежью в интернет-коммуникациях / Сб. статей III Межд. научно-практ. конф. (г. Уфа, 20 – 21 декабря 2018 г.). – Уфа: РИЦ БашГУ, 2019. – с. 267-272. [E.I. Tagirova and etc *Social networks as a sphere of development of youth organizations* (in Russian), in *Sovremennyye sotsial'nyye tekhnologii raboty s molode-zh'yu v internet-kommunikatsiyakh*, Sb. mat. III Mezhd. nauchno-prakticheskiy konf. (Ufa, Russia, 2018, 20-21 December), Ufa, pp. 267-272, 2019.]

8. **Иванова А.Д., Иванов С. В.** Интернет как платформа для творческой самореализации // Будущее в настоящем: человеческое измерение цифровой эпохи: Мат. III Межд. научн. конф. «Гуманитарные губкинские чтения» (Москва, 5-6 апреля 2018 г.). - Ч.2. - М: Изд-во РГУНИГ им. И.М. Губкина. - с. 33-37. [A.D. Ivanova, S.V. Ivanov *Internet as a platform for creative self-realization* (in Russian), in *Budushcheye*

v nastoyashchem: chelovecheskoye izmereniye tsifrovoy epokhi: Mat. III Mezhd. nauchn. konf. «Gumanitarnyye gub-kinskiye chteniya» (Moscow, Russia, 2018, 5-6 April), Moscow, pp. 33-37, 2018.]

9. **Зарплаты** ИТ-специалистов на середину 2018 года [Электронный ресурс] vc.ru — бизнес, технологии, идеи, модели роста, стартапы. URL: <https://vc.ru/flood/43849-zarplaty-it-specialistov-na-seredinu-2018-goda> (дата обращения 05.02.2019). [*Salaries of IT professionals in the middle of 2018* [Online] (in Russian), in vc.ru - business, technology, ideas, growth models, startups (Available: <https://vc.ru/flood/43849-zarplaty-it-specialistov-na-seredinu-2018-goda>).]

ОБ АВТОРАХ

ГАБДИЕВ Фарит Фанилевич, аспирант каф. ВМиК по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника». Дипл. магистр по направлению «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» (УГАТУ, 2015). Готовит дисс. о задаче распознавания сложных объектов.

ТУГУЗБАЕВ Гаяз Ахтямович, аспирант каф. АСУ по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника». Дипл. магистр по направлению «Прикладная информатика» (УГАТУ, 2015); Дипл. учитель информатики по специальности «Информатика» (БирГПИ, 2004). Готовит дисс. о генерации документов на основе ситуационно-ориентированных баз данных.

METADATA

Title: Modern higher technical education: efforts and results

Authors: F.F. Gabdiev¹, G.A. Tuguzbaev²

Affiliation:

Ufa State Aviation Technical University (UGATU), Russia.

Email: ¹ faritgabdiev@mail.ru, ² tuguzbaev.g@ugatu.su

Language: Russian.

Source: Molodezhnyj Vestnik UGATU (scientific journal of Ufa State Aviation Technical University), no. 2 (21), pp. 154-158, 2019. ISSN 2225-9309 (Print).

Abstract: The question of the complexity of training to obtain a diploma of higher technical education and its impact on the possibility of subsequent employment of a young IT specialist in large companies. The statistics of the level of wages in the IT market

Key words: higher technical education; IT education; software developers; salaries of workers; popular professions

About authors:

GABDIEV, Farit Fanilevich, Post-graduate student of the Department of Computational Mathematics and Cybernetics in the direction of training 09.06.01 "Computer Science and Engineering". Master's Degree in Mathematical Support and Information Systems Administration (USATU, 2015). Prepares a thesis on the problem of recognition of complex objects.

TUGUZBAEV, Gayaz Akhtyamovich, Post-graduate student of the Department of Automated Control Systems in the direction of training 09.06.01 "Computer Science and Engineering". Master Degree in Applied Informatics (USATU, 2015); Diploma in computer science with a degree in computer science (BirSPI, 2004). Prepares a thesis on the generation of documents based on situationally oriented databases.