

## ФОРМИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА В СФЕРЕ ИТ

### EDUCATIONAL POTENTIAL FORMATION AND IMPLEMENTATION IN IT

Ya. Astafyev

*Summary.* The issues of formation and realization of educational potential in the sphere of information and computer technologies are given special importance today. The IT sphere is considered to be one of the locomotives of Russian economy, the development of which should be ensured through the widespread introduction of digital technologies. Every year the number of graduates of universities and vocational training institutions in the IT sphere increases in the country. However, when they enter the labor market, they face both a supply squeeze and competition from applicants aged 40+ who have taken commercial courses. Since the IT field today demands mostly narrow profile specialists, to overcome competition graduates need education adapted to specific positions, which is hardly possible today for the majority of students planning to realize their educational potential and build their career in it.

*Keywords:* educational potential, university and vocational school graduates, IT-specialties, labor market, career.

**П**од образовательным потенциалом понимается совокупность личностных и профессиональных качеств индивида, которые формируются под воздействием институциональных условий в образовательных учреждениях и необходимы для успешной трудовой деятельности [1, С. 167]. Поскольку не всегда эти качества реализуются лишь в работе, в труде, можно дать более общее определение. Образовательный потенциал представляет собой совокупность полученных людьми в ходе обучения определенных качеств, принципиально влияющих на результаты деятельности, в которую они вовлечены в той или иной общественной сфере.

Вопросы формирования и реализации образовательного потенциала в сфере информационно-компьютерных технологий сегодня имеют особое значение. IT-отрасль считается одним из локомотивов отечественной экономики, на неё направлено пристальное внимание чиновников, принимаются соответствующие управленческие решения. Одним из таких решений является сегодня повсеместное внедрение цифровых технологий.

Специально для этого Правительством Российской Федерации сформирована национальная программа «Цифровая экономика», реализация которой возложена на Министерство цифрового развития, связи и массовых

**Астафьев Янис Улдисович**

кандидат социологических наук, старший научный сотрудник, Институт социологии ФНИСЦ РАН, Москва  
ayanis@mail.ru

*Аннотация.* Вопросам формирования и реализации образовательного потенциала в сфере информационно-компьютерных технологий сегодня уделяется особое значение. IT-отрасль считается одним из локомотивов отечественной экономики, развитие которой должно быть обеспечено за счет повсеместного внедрения цифровых технологий специально подготовленными кадрами. Ежегодно в стране увеличивается количество выпускников вузов и учреждений СПО сферы IT. Однако, при выходе на рынок труда их ждет как сжатие предложения, так и конкуренция соискателей в возрасте 40+, прошедших обучение на коммерческих курсах. Поскольку в области IT сегодня затребованы преимущественно специалисты узкого профиля, для преодоления конкуренции выпускникам необходимо образование, адаптированное под конкретные позиции, что сегодня вряд ли возможно для большинства обучающихся по специальности информационно-компьютерных технологий, планирующих выстроить свою карьеру и реализовать образовательный потенциал.

*Ключевые слова:* образовательный потенциал, выпускники вузов и СПО, IT-специальности, рынок труда, карьера.

коммуникаций Российской Федерации — Минцифры России.

Цифровизация различных сфер экономики должна быть обеспечена ускоренным формированием соответствующего образовательного потенциала. В связи с этим в составе национальной программы выделены несколько федеральных проектов. Согласно целевым показателям проекта «Кадры для цифровой экономики» в вузы страны начиная с 2019 года приняты более 343 тысяч студентов по образовательным программам в сфере информационно-компьютерных технологий. К 2024 году планировалось принять на обучение не менее 500 тыс. человек.

Проектом также запланировано, что к 2024 году не менее 120 тысяч будущих выпускников системы профессионального образования будут иметь какую-либо IT-специализацию.

В результате в стране планомерно увеличивается выпуск студентов вузов и специалистов среднего звена по информатике и вычислительной технике (см. таблицу 1).

Общая численность выпускников по IT-специальностям в 2022 году составила 91,3 тыс. чел., что на 10,7 %

больше, чем в 2021 году и на 18 %, чем в 2020 году (см. рисунок 1).

Таблица 1.

Выпуск специалистов группы профессий информатика и вычислительная техника (тыс.чел.)

Специалисты	Годы		
	2020	2021	2022
Квалифицированные рабочие, служащие по специальности информатика и вычислительная техника	6,7	6,4	6,0
Специалисты среднего звена по специальностям:			
— информатика и вычислительная техника	32,5	36,1	41,3
— информационная безопасность	2,5	3,1	3,6
Бакалавры, специалисты, магистры по специальностям:			
— информатика и вычислительная техника	30,3	31,1	36,2
— информационная безопасность	4,6	4,9	3,3
Аспиранты по специальности информатика и вычислительная техника	0,8	0,9	0,9

Источник: Составлено автором на основании [2, С. 65, 67, 70, 75].

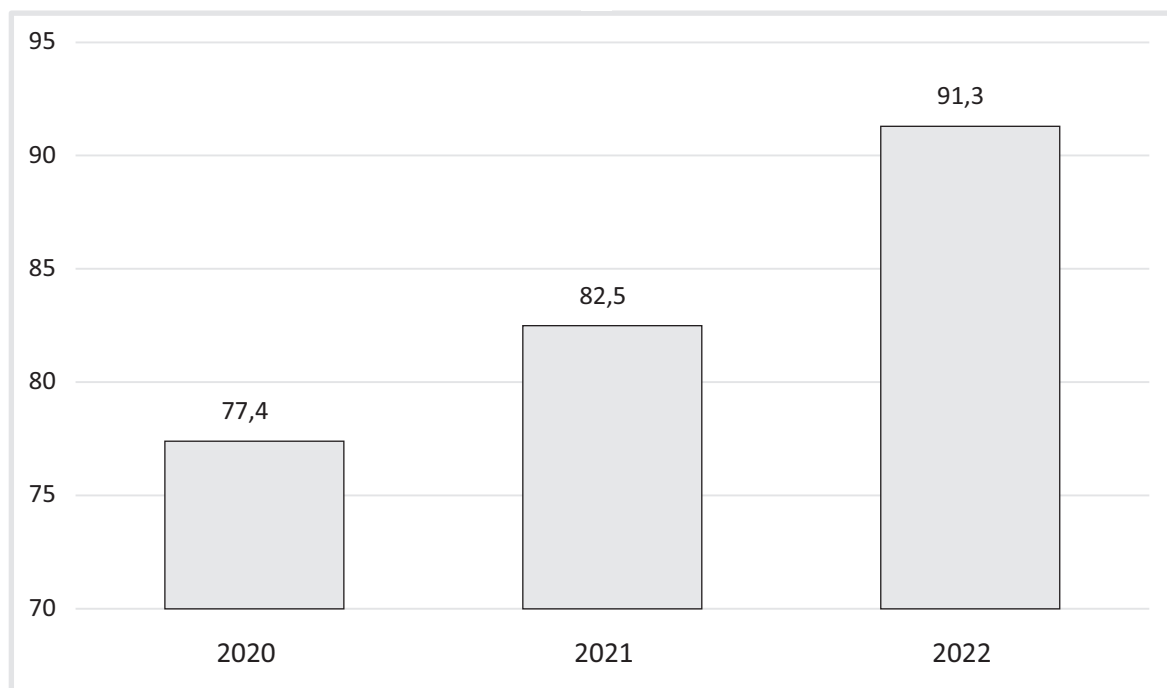
В этом же направлении работает федеральный проект «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли», который ориентирован на создание в различных вузах страны так называемых «цифровых» кафедр. На них студенты других направлений помимо основной специальности получают квалификацию в области информационно-

компьютерных технологий. Согласно целевым показателям проекта в 2023 году на «цифровых» кафедрах должно обучаться более 80 тысяч студентов, в 2024 — свыше 200 тысяч.

Также в рамках проекта на базе АНО «Университет 2035» реализуется программа «Код будущего». В соответствии с ней в 2023–2024 учебном году на курсах по ИТ-специализациям начали обучение более 140 тысяч школьников 8–11 классов и студентов колледжей.

Конечно, далеко не все те, кто успешно прошёл эти курсы и получил соответствующий сертификат, сразу пополняют ряды претендентов на рабочие места в ИТ-сфере. Поскольку данный сертификат предоставляет возможность дополнительных баллов при поступлении в определенные программой «Код будущего» 10 вузов страны, некоторые выпускники предпочтут дальнейшее обучение, в том числе и по популярному направлению «информатика и вычислительная техника». Кстати, сегодня по количеству бюджетных мест в вузах страны это направление вышло на третье место, что очевидно свидетельствует о соответствующем приоритете государства (в 2022 году по на бесплатное обучение по ИТ-специальностям поступило 27,1 тысячи человек).

Наконец, на рынок ИКТ давят еще и выпускники разнообразных курсов, обучающих ИТ-специальностям, как тех, кто имеет государственную регистрацию и выдает соответствующий сертификат, например, Университет «Синергия», так и коммерческих онлайн-курсов, типа GeekBrains, Skillbox и т.п.



Источник: Рассчитано автором на основании [2, С. 65, 67, 70, 75]

Рис. 1. Выпуск ИТ-специалистов за 2020–2022 г. (тыс.чел.)

Понятно, что и студенты, планирующие свою дальнейшую карьеру, и их родители чутко улавливают эти «сигналы». Так, специальности, связанные с программированием и IT, устойчиво вышли в 2023 году на первое место в намерениях относительно будущей учебы. Согласно опросу родителей выпускников школ, проведенном исследовательским центром портала Superjob.ru, 28 % указывают, что их отпрыск планирует поступить в высшее учебное заведение по специальности «программист/IT-специалист» (см. рисунок 2), 25 % — в среднее профессиональное учебное заведение по данной специальности (см. рисунок 3). Отметим, что и в том и в другом случае специальности ИКТ значительно опережают все прочие [3].

Результаты опроса подтверждаются данными Минцифры. По результатам приемной кампании 2023 года, самой востребованной у абитуриентов вузов стала специализация «Информатика и вычислительная техника». В заявлениях, поданных офлайн в учебных заведениях и онлайн через портал Госуслуг, её указали почти 650 тыс. раз. Также отмечается, что данная специальность стала самой востребованной и у абитуриентов колледжей, подавших заявление на очное обучение на Госуслугах.

Сформированный учебными заведениями IT-потенциал может быть реализован не только непосредственно в экономике страны, но и в самых различных сферах общественного производства. К примеру, в науке, прежде всего в таких направлениях, как математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов, облачные вычисления, обработка информации, создание систем распознавания образов, технология блокчейн, виртуальная реальность, робототехника.

В сфере образования сегодня востребованы специалисты по разработке и сопровождению учебных платформ [5]. В том, что понимается нынче под культурой, имеется спрос на графических дизайнеров, видеодизайнеров, специалистов по созданию цифровой реальности. В области досуга, который теперь во многом наполняется компьютерными играми и просмотрами видеороликов, востребованы геймдизайнеры, 2D и 3D художники. Также имеются вакансии в киберспорте, который сегодня является одним из перспективных каналов социальной мобильности, правда, для весьма ограниченного числа претендентов [6].

Но, в первую очередь, IT-специалисты востребованы на рынке труда самой сферы информационно-компьютерных технологий. Сегодня эта отрасль считается не только одной из самых перспективных, но и нуждающейся в значительном числе наёмных работников. В частности, Министр цифрового развития, связи и мас-

совых коммуникаций Максуд Шадаев на совещании президента с членами правительства в августе 2023 года указал, что в ней имеется дефицит разработчиков в размере 500–700 тысяч человек. По данным заместителя главы Минцифры Максима Паршина, в 2022 году количество сотрудников в IT-отрасли увеличилось на 12 % и превысило 760 тысяч человек. Зарплаты в этой отрасли также выросли на 19 %, и стали в два раза превышать средний уровень по экономике. Тем не менее, Паршин также указал на имеющийся «колоссальный» дефицит ИКТ кадров, отметив, что он является «стеклянным потолком» для IT-бизнеса [7].

Подобные оценки, однако, несут на себе след ещё пандемийной ситуации, когда айтишники оказались одними из самых востребованных и высокооплачиваемых работников на отечественном рынке труда. Аналитики отмечают, что в 2020–2021 годах IT-проекты росли, «как на дрожжах», у некоторых работодателей даже сложилась практика сначала нанимать специалистов и даже целые команды, что называется, впрок, а затем уже планировать, чем их загрузить. Также в этой сфере внезапно существенно выросла роль аутсорсинга, фриланса, появились многочисленные мелкие компании, бравшие на заказ разработку целых IT-проектов или же их частей [8]. Иными словами, в данной сфере налицо было явление, которое экономисты называют «рынком соискателя», когда работник, нанимаясь, в значительной мере диктует свои условия работодателю.

После 24.02.2022 ситуация претерпела кардинальный слом. С отечественного рынка информационно-компьютерных технологий ушли многие транснациональные корпорации, из-за чего, в частности, уменьшилось давление на оклады с их стороны, поскольку зарплаты в этих компаниях в среднем в 1,5 раз превышали те, что были в отечественном секторе ИКТ. В результате рынок IT-труда начал быстро трансформироваться в монополию, когда есть один крупнейший наниматель (в нашем случае — государство), с несколькими действующими под ним агентами [9], превратившись буквально за несколько месяцев из рынка соискателя в свою противоположность — в рынок работодателя. Об этом свидетельствует неизменное увеличение с марта 2022 года соотношения количества резюме к количеству вакансий (данное соотношение мы обозначили понятием индекса востребованности; оценочно, значение индекса востребованности ниже 4.0–5.0 говорит о дефиците соискателей; если индекс находится в диапазоне от 5.0 до 7.0–8.0, это свидетельствует об умеренном уровне конкуренции за рабочие места. Значения же свыше 7.0–8.0 демонстрируют наличие рынка работодателя, то есть высокий уровень конкуренции соискателей за рабочие места) по специальностям в сфере ИКТ, достигнув пиковых значений во 2-м полугодии (см. рисунок 4).



Рис. 2. Планы по поступлению в вуз по специальности, %, N — 2000

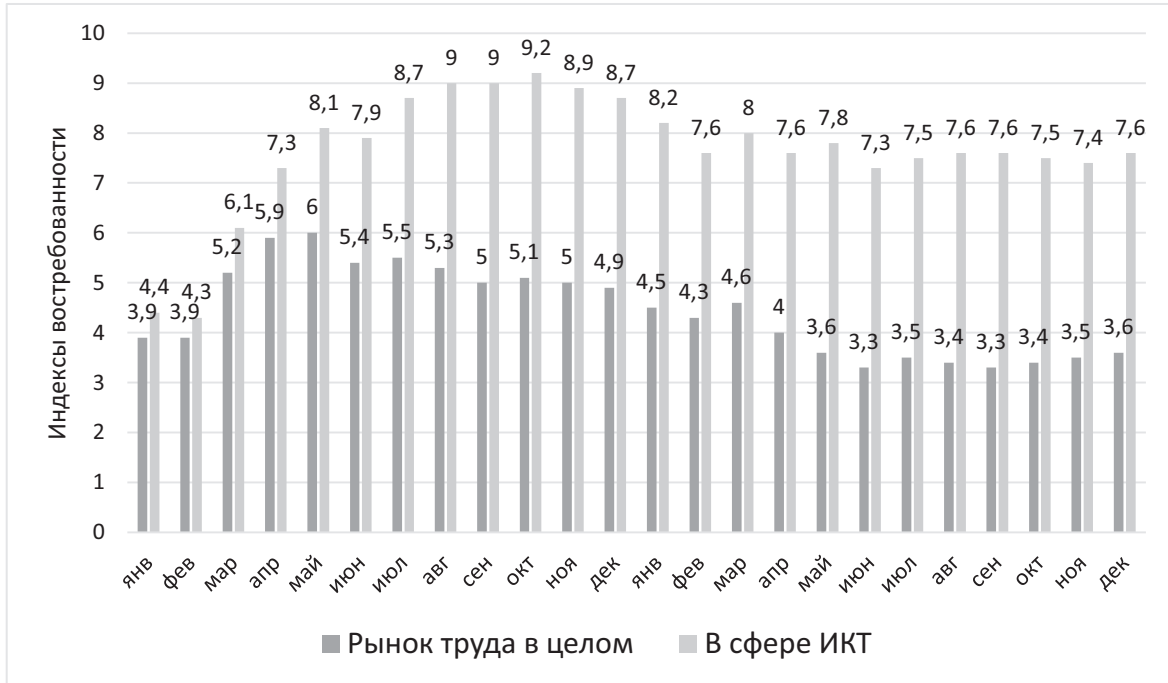


Рис. 3. Планы по поступлению в учреждение СПО по специальности, %, N — 2000

В 2023 году соотношение спроса и предложения на рынке труда в сфере несколько стабилизировалось и уже не достигало пиковых значений 2022 года.

Однако говорить об улучшении не приходится. Увеличивающееся перепроизводство айтишников по сравнению с другими секторами рынка труда нагляднее предстает, если подсчитать превышение индексов вос-

требованности в сфере ИТ над рынком труда в целом. Если в 1 полугодии 2022 года превышение составляло в среднем 24 %, то во 2-м оно увеличилось более чем в 3 раза и составило уже 74 %. В 2023 года тенденция усугубилась и превышение индексов востребованности в сфере ИТ над рынком труда в целом составило в 1 полугодии в среднем 93,5 %, во 2-м 118,5 %, причем рекордного значения достигло в сентябре — 130,3 %.



Источник: Составлено автором на основании [10]

Рис. 4. Изменение индексов востребованности в 2022–23 гг.

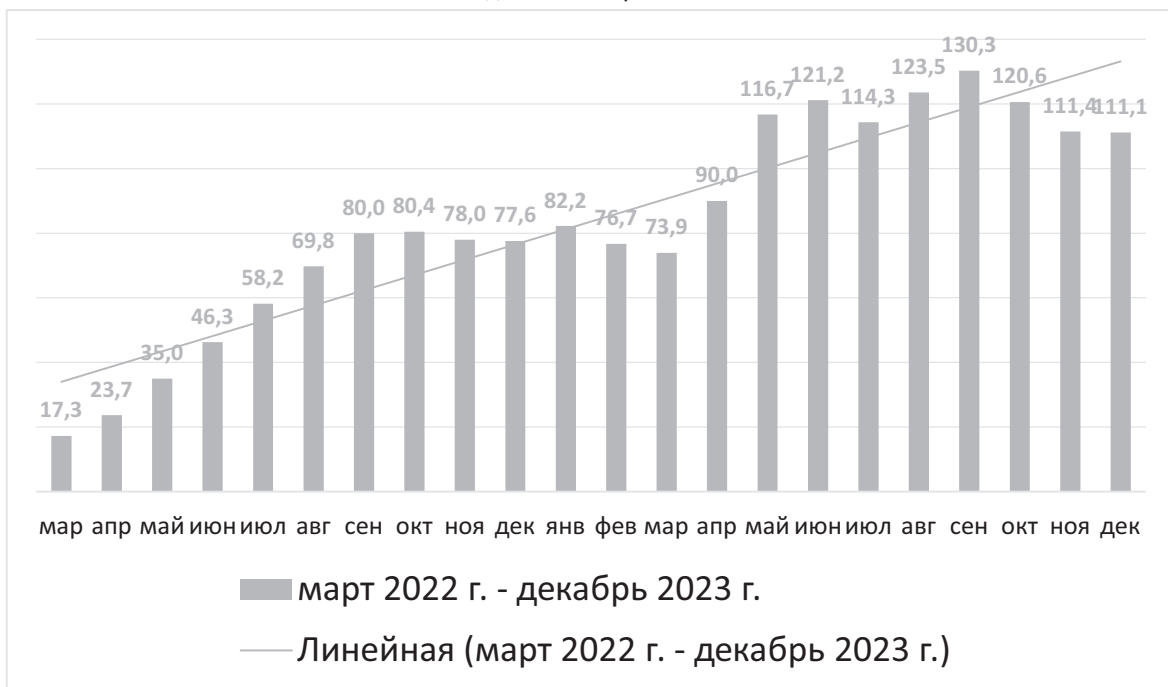


Рис. 5. Линейный тренд превышения индексов востребованности в сфере ИКТ над рынком труда в целом (в %) за март 2022 г. — декабрь 2023 г.

Тренд становится очевидным, если мы применим линейное выравнивание (см. рисунок 5).

Итак, налицо существенное расхождение между надеждами на трудоустройство и перспективную карьеру достаточно большого числа настоящих и будущих выпускников вузов и учреждений СПО по специальностям информационно-компьютерных технологий, подкрепленных соответствующими проектами властей, с одной стороны, и реальным состоянием рынка труда сферы IT, с другой.

Попробуем оценить, насколько имеющийся у выпускников образовательный потенциал способствует либо затрудняет преодоление этого расхождения.

Для этого необходимо уточнить, что под образовательным потенциалом выпускника учебного заведения (а также учебных курсов), выступающего как соискатель некой позиции на рынке труда, следует понимать три разные вещи: 1) полученные им как в ходе обучения, так и самостоятельно теоретические знания; 2) приобретенные в рамках учебного процесса умения и навыки; 3) опыт выполнения конкретных проектов.

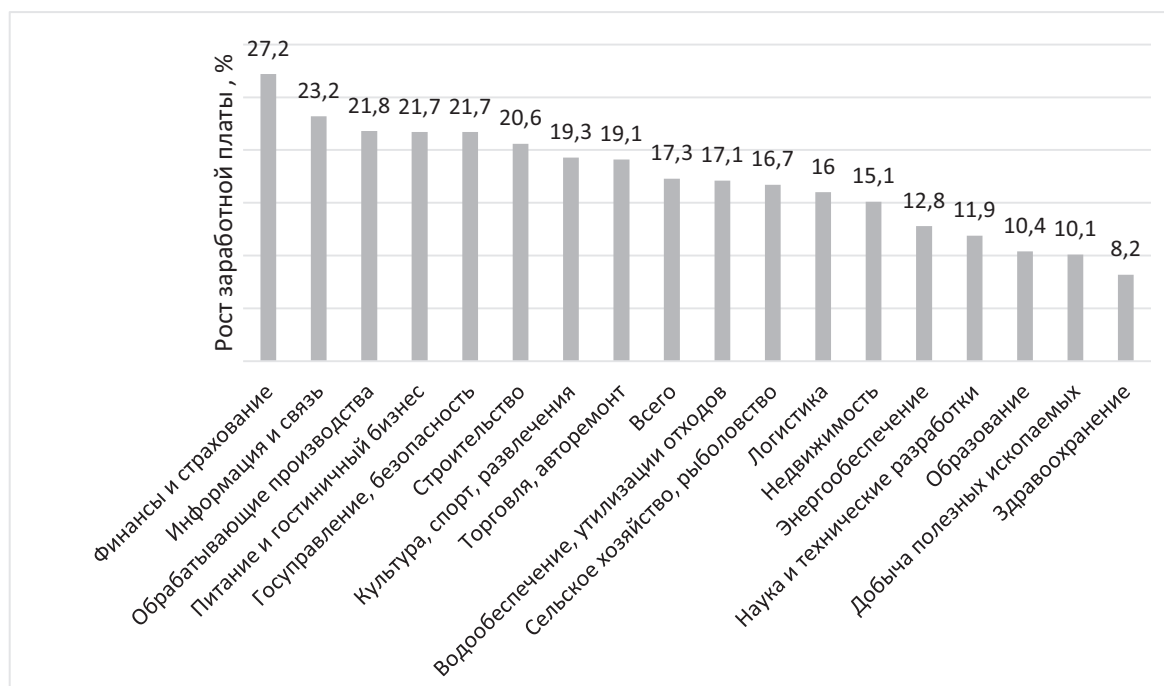
Как правило, наличие теоретических знаний у соискателей работы в IT-сфере работодателей интересует в последнюю очередь. В этом они полагаются на авторитет выдавшего сертификат учебного заведения.

Хуже обстоит дело с умениями и навыками. Хедхантеры утверждают, что больше половины кандидатов

в 2023 году указывали в резюме достаточно большой их объём, но фактически речь шла лишь о пройденном обучении, что существенно отличается от практического опыта [8]. В частности, в 2023 году участились случаи обмана, например, приписывания себе 2–3 годов работы в IT-компаниях. При непосредственном общении или при выполнении тестового задания работникам кадровой службы становилось ясно, что опыта у соискателей нет: они неправильно отвечали на вопросы о ситуациях, которые регулярно встречаются в практической работе. А это та база, которую за 2 года труда в сфере ИКТ просто невозможно не наработать.

И совсем плохо обстоит у нынешних соискателей позиций в IT-компаниях с опытом работы над конкретными проектами. Здесь самая существенная «болевая точка» громадного большинства выпускников по программам ИКТ. Эту проблема известна чиновникам, и они её предполагают решать в административном порядке, путем привлечения для стажировки студентов крупнейших российских IT-компаний, а также тех предприятий, которые активно используют ИКТ в своей деятельности, прежде всего банков и госучреждений. Но стажировки такого рода сегодня доступны лишь небольшой части студентов.

Тем не менее, устойчивая привлекательность сферы IT обеспечена декларируемыми высокими зарплатами в ней и их динамикой в сравнении с инфляцией. В самом деле, по данным Росстат по итогам 2023 года средний уровень заработной платы составил в IT-сфере 190,6 тыс. рублей, что среди всех видов экономической деятель-



Источник: Составлено автором на основании [11]

Рис. 6. Средний рост заработной платы по видам экономической за 2023 г., %

ности является вторым после сферы финансов и страхования (348,0 тыс. рублей) и в 1,8 раза опережает средний уровень заработков по стране — 103,8 тыс. рублей. Также по итогам года IT-отрасль наряду со сферой связи оказалась на втором месте по росту среднемесячной заработной платы — 23,2 % (рисунок 6), что более чем в 3 раза превысило официально объявленный уровень годовой инфляции 7,4 %.

Однако, следует отметить, что столь существенное повышение зарплат в IT-сфере в 2023 году произошло главным образом у специалистов уровня «лид» и «сеньор». Что же касается младшего и среднего персонала, то здесь ситуация иная. Хедхантеры отмечают избыток кадров начального звена, в результате которого требования к ним возросли, а заработки практически остались на прежнем уровне [12]. Кроме того, в 2023 году вчерашние студенты вузов и колледжей оказались в острой конкуренции с выпускниками курсов по IT-специальностям, львиную долю которых составили переобучившиеся соискатели в возрасте 40 и более лет, решившие вполне осознанно сменить профессию и уйти в широко разрекламированную IT-сферу [13]. И в существующих обстоятельствах, при прочих равных условиях хедхантеры, очевидно, в целом предпочли брать на работу более сговорчивых возрастных претендентов, к тому же обладающих существенно большим жизненным опытом и не обремененных маленькими детьми, ипотекой, кредитами и т.п. явлениями, столь характерными для молодых людей.

На перспективы профильного трудоустройства и, соответственно, реализации накопленного годами учебы и зачастую оплаченного не только временем, но и весьма существенными финансовыми вложениями, образовательного потенциала выпускников по специальностям информационно-компьютерных технологий влияют и последние тенденции развития мировой экономики. Речь идет о повсеместном внедрении одного из детищ цифровизации, а именно — искусственного интеллекта. Искусственный интеллект в какой-то степени создает новые рабочие места, но в большинстве случаев лишает заработка многочисленных представителей традиционных для сферы IT специальностей. В частности, согласно данным Бюро статистики труда США (Bureau of Labor Statistics), за весь 2023 г. в стране было открыто лишь 700 новых рабочих мест в сфере информационных технологий, что в сотни раз меньше, чем годом ранее, когда количество вновь созданных позиций в данной области измерялось сотнями тысяч [14].

К этому привели массовые увольнения в транснациональных IT-компаниях, таких как Amazon, Twitter, Microsoft, Google, Zoom, Spotify, Dell и других, начавшиеся во второй половине 2022 г. и вошедшие в активную фазу в 2023 году [15]. А ведь именно эти компании явля-

ются локомотивами внедрения передовых информационных решений в мире.

В связи с этим встает вопрос: где будут работать через год-два все те отечественные выпускники, обладающие дипломами и сертификатами ИКТ, когда волна внедрений этих решений придет в нашу страну?

Конечно, эта проблема, может быть, если не решена, то существенно демпфирована за счет далеко не рыночной организацией российской IT-сферы. Этот её недостаток может выступить преимуществом, когда монополистическая организация экономики позволяет создавать дополнительные рабочие места за счет бюджета.

Далее, многие IT-специальности в новой ситуации продолжают пользоваться спросом. Любое широкое внедрение перспективной технологии с необходимостью создает дополнительные рабочие места, и приход искусственного интеллекта в отечественную экономику и социальную сферу не является исключением. Будут востребованы специалисты как в области его разработки, так и интеграции в социально-экономические процессы, адаптации к конкретным условиям. Кроме того, сегодня как никогда актуальна проблема кибербезопасности, и здесь имеется весомый дефицит кадров. Наконец, широкое проникновение цифровизации во все сферы нашей жизни с необходимостью подразумевает привлечение туда работников, обеспечивающих разработку, внедрение и техническое сопровождение соответствующих продуктов.

В перспективе в сфере IT будут затребованы лишь узкопрофильные специалисты. Соответственно, для поступления на работу вчерашним выпускникам необходимо будет иметь весьма специфические навыки, что подразумевает дополнительные вложения в образование. Эти вложения далеко не всегда смогут окупиться, ибо соискатели зачастую не обладают ни знаниями о тенденциях изменения рынка труда, ни представлениями о наиболее перспективных позициях на нём. Как правило, они вынуждены формировать стратегию обучения, что называется «в темную», на основании самых различных источников информации. Большинство же источников преследуют иные цели, нежели объективное описание текущего состояния отечественного IT-сектора, имеющих в нём проблем, возможностей развития. По всей видимости, необходимо целевое образование, адаптированное под конкретные позиции с учетом перспектив развития как всей «цифровой», так и определенного её направления, сектора, что сегодня вряд ли возможно для большинства обучающихся по специальности информационно-компьютерных технологий, планирующих выстроить свою карьеру и реализовать образовательный потенциал.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Голубев И.А. Образовательный потенциал современной студенческой молодежи // *Власть* — 2015. — Том. 23. — № 11. — С. 166–170.
2. Образование в цифрах: 2023: краткий статистический сборник / Т.А. Варламова, Л.М. Гохберг, О.К. Озерова и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2023. — 132 с.
3. Выпускники школ в этом году чаще всего будут подавать документы на факультеты, связанные с IT и медициной. URL: <https://www.superjob.ru/research/articles/114053/vypuskniki-shkol-v-etom-godu-chasche-vsego-budut-podavat-dokumenty-na-fakultety/> (дата обращения: 16.01.2024).
4. IT-специальности стали самыми популярными у поступающих в вузы и колледжи. URL: <https://digital.gov.ru/ru/events/46616/> (дата обращения: 19.02.2024).
5. Хеннер Е.К. Информационные технологии в образовании. Теоретический обзор. — Пермь: ПГУ 2022. — 110 с.
6. Демидов Ю. Будущее за киберспортом. Какую профессию выбрать сейчас, чтобы быть на волне? URL: <https://www.championat.com/cybersport/article-4100009-samye-vostrebovannye-professii-v-kibersporte-zadachi-gonorary-neobhodimye-skilly.html> (дата обращения: 18 августа 2020).
7. Эксперт прокомментировал дефицит айтишников в России: не хватает 500-700 тысяч специалистов. URL: <https://hi-tech.mail.ru/news/102117-shadaev-deficit-ajtishnikov/> (дата обращения: 21.08.2023).
8. Откровения хэдхантеров. Как изменился рынок труда в IT за три года. URL: <https://habr.com/ru/companies/magnus-tech/articles/782022/> (дата обращения: 22.12.2023).
9. Зарплаты и отношение к кадрам в российском IT как отображение заката эпохи «среднего класса». URL: <https://habr.com/ru/articles/788418/> (дата обращения: 27.01.2024).
10. Статистика по России. URL: <https://stats.hh.ru> (дата обращения: 25.01.2023).
11. Рынок труда, занятость и заработная плата. URL: [https://rosstat.gov.ru/labor\\_market\\_employment\\_salaries](https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries) (дата обращения: 19.03.2024).
12. Российский рынок труда в 2023 году: зарплаты, востребованные специальности, тенденции // URL: [https://finslugi.ru/navigator/stat\\_rossijskij\\_rynok\\_truda\\_v\\_2023\\_godu\\_zarplaty\\_vostrebovannye\\_specialnosti\\_tendencii](https://finslugi.ru/navigator/stat_rossijskij_rynok_truda_v_2023_godu_zarplaty_vostrebovannye_specialnosti_tendencii) (дата обращения: 17.01.2024).
13. Российскую IT-отрасль наводнили 40-летние новички. URL: [https://www.ng.ru/economics/2023-04-12/1\\_8704\\_it.html?ysclid=Issniejpn431204447](https://www.ng.ru/economics/2023-04-12/1_8704_it.html?ysclid=Issniejpn431204447) (дата обращения: 19.02.2024).
14. В американских IT кадровая катастрофа: на все США за год открыто лишь 700 рабочих мест. Число предложений сократилось в сотни раз. URL: [https://www.cnews.ru/news/top/2024-01-09\\_v\\_it-sfere\\_ssha\\_kadrovaya\\_katastrofa/](https://www.cnews.ru/news/top/2024-01-09_v_it-sfere_ssha_kadrovaya_katastrofa/) (дата обращения: 09.01.2024).
15. Массовые увольнения в IT. URL: <https://habr.com/ru/companies/mvideo/articles/732966/> (дата обращения: 10 мая 2023).

© Астафьев Янис Улдисович (ayanis@mail.ru)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»