

Информационное общество: политика и факторы развития

## ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ: ПРОБЛЕМЫ НОРМАТИВНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета А.А. Ефремовым 14.03.2023.

**Романов Евгений Валентинович**

*Доктор педагогических наук, профессор*

*Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, институт экономики и управления, кафедра менеджмента*

*Магнитогорск, Российская Федерация*

*evgenij.romanov.1966@mail.ru*

### Аннотация

Исходным условием увеличения числа подготовленных IT-специалистов является кадровый прогноз и разработка на его основе стратегии определения контрольных цифр приема (КЦП). На основе анализа динамики приема и выпуска IT-специалистов самой массовой группы направлений подготовки – 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» – выявлены проблемы нормативного регулирования и сохранности контингента. Установленный разрыв «численность принятых – КЦП» показывает, что с 2016 по 2022 год, как минимум, более 25 тыс. человек не получили возможность обучаться по программам бакалавриата и магистратуры за счет ассигнований федерального бюджета по очной форме обучения. На основе анализа 3 и 5 выпусков бакалавров и магистров соответственно установлено, что разрыв «прием – выпуск» для первой категории снижается, а для второй – увеличивается. Представлена авторская интерпретация выявленных феноменов и сформулированы предложения по решению выявленных проблем.

### Ключевые слова

*информатика и вычислительная техника; разрыв «прием – КЦП»; разрыв «прием – выпуск»; «война за таланты»*

### Введение

В Стратегии цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования [1], опубликованной в июле 2021 года, указывается, что в России доля сотрудников, чьи функции непосредственно связаны с разработкой и применением цифровых технологий и инструментов, практически в два раза меньше, чем в США и Евросоюзе, поэтому «вопрос о необходимости подготовки кадров под нужды нового технологического уклада стоит как никогда остро».

Исходным условием увеличения числа подготовленных IT-специалистов является наличие стратегии определения контрольных цифр приема (КЦП) для обучения по соответствующим программам высшего образования. Эта стратегия должна опираться на прогноз потребности экономики в соответствующих кадрах. Однако если проанализировать только один показатель, касающийся стратегии подготовки специалистов в области информационной безопасности, то можно утверждать, что такая стратегия отсутствует: в версии государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», утвержденной в марте 2021 года [2], предполагается, что показатель «количество подготовленных специалистов по образовательным программам в области информационной безопасности...» в 2020 году составит 10,08 тыс. человек, в 2021 году снизится до 6 тыс. человек и далее ежегодно будет увеличиваться на 300-600 человек с достижением значения 9,7 тыс. выпускников к 2030 году. Цель работы состоит в определении

---

© Романов Е.В., 2023

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial - ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2023\\_06\\_27](https://doi.org/10.52605/16059921_2023_06_27)

подходов к стратегии формирования КЦП по наиболее массовой группе направлений подготовки, связанной с ИКТ – 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».

## 1 Обзор литературы: системообразующие проблемы подготовки кадров в высшей школе

Анализ состояния подготовки кадров для нужд модернизируемой экономики позволяет утверждать, что количество бакалавров, специалистов и магистров, выпускаемых системой высшего образования, должно соответствовать структуре региональной экономики для обеспечения гармоничного развития регионов. Исходя из структуры региональной экономики и перспектив ее развития в контексте определения кадровых потребностей, должна разрабатываться стратегия определения КЦП.

Что касается первой проблемы, то многие отечественные исследователи фиксируют факт несоответствия направлений подготовки, заявляемых региональными вузами, структуре экономики [3, 4, 5, 6, 7, 8]. Примечательно, что некоторые исследователи, признавая наличие дисбалансов между выпуском кадров системой высшего образования и спросом на них реальным сектором экономики [3], считают, что эти дисбалансы нельзя игнорировать: по мере развития автоматизации и роботизации производства возможно возникновение масштабной технологической безработицы, «которая неизбежно перерастет в социальный кризис» [4, с. 38].

Вторая проблема связана с распределением контрольных цифр приема, размер которых должен соответствовать региональным потребностям экономики в кадрах. До недавнего времени КЦП распределялись с учетом среднего балла ЕГЭ поступающих абитуриентов. Формула расчета КЦП предполагала распределение мест в пользу университетов с более высоким средним баллом ЕГЭ абитуриентов [9, с. 42]. С учетом выявленных исследователями дисбалансов между численностью выпускников школ и выделяемым числом бюджетных мест [9, с. 37] можно констатировать, что в некоторых регионах создаются искусственные входные барьеры для поступления в вуз, способствующие увеличению числа обучающихся по договорам об оказании «образовательных услуг». Все это в совокупности не обеспечивает «насыщение» региональной экономики теми кадрами, которые будут востребованы в стратегической перспективе.

С 2020 года порядок проведения конкурса на распределение КЦП претерпел изменения. Помимо среднего балла ЕГЭ (вес показателя в сводной заявке составляет 23 балла из 100), наибольшее значение у показателя, оценивающего процент трудоустройства выпускников (25 баллов). О. А. Лисукин считает, что новая методика распределения бюджетных КЦП может привести к сокращению объемов государственного задания у региональных вузов [10].

В соответствии с порядком проведения конкурса по распределению КЦП, утвержденным 01.11.2021 г., вступившим в силу 31.01.2022 г., качество выпуска обучающихся будет оцениваться процентом трудоустройства (вес показателя 13 баллов) и средним соотношением дохода выпускников и прожиточного минимума в регионе (12 баллов) [11]. Есть вероятность, что выпускники региональных вузов могут «выпасть» при расчете данных показателей при миграции в крупные города.

Рассматривая стратегию подготовки специалистов для IT-сферы, можно говорить о фактическом недофинансировании высшего образования в этой части (период 2016-2021 гг.). Это выражается в зафиксированном разрыве между численностью принятых для обучения по очной форме за счет средств федерального бюджета по образовательным программам, связанным с ИКТ, и выделяемыми КЦП [12], т.е. число принятых для обучения было существенно меньше выделенных КЦП.

В исследовании Ю. В. Фролова и Т. М. Босенко фиксируется существенный разрыв между численностью принятых на ИКТ-направления и численностью выпускников. Одну из причин авторы исследования видят в низкой активности бизнеса в подготовке ИКТ-специалистов по целевому набору [13, с. 36]. В работе А. О. Аверьянова с соавторами [14] исследовалась динамика подготовки специалистов в области искусственного интеллекта (ИИ). За счет трех источников обеспечения ежегодной дополнительной кадровой потребности (ЕДП) – выпуска системой высшего образования, самообразования в сфере ИИ и профессиональной переподготовки, кадровые потребности в сфере ИИ в 2023 году будут удовлетворены только на 70,5% от потребности [14, с. 33-34].

Таким образом, необходимо как увеличивать численность обучающихся по образовательным программам, связанным с ИКТ, так и совершенствовать подходы к обучению, которые будут способствовать минимизации «отсева» обучающихся.

## 2 Информационная база и методика исследования

При проведении исследования использовались:

- а) формы № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, ...специалитета, ... магистратуры» (период 2016–2022 гг.);
- б) приказы Минобрнауки РФ относительно выделения КЦП для обучения по программам высшего образования с 2016/17 по 2022/23 учебные годы.

Анализ проводился относительно УГНС 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» (03–бакалавриат; 04–магистратура), специалитет не принимался к рассмотрению по причине незначительных КЦП (например, на 2016/17 было выделено 216 мест, а на 2022/23 – 279). В данную укрупненную группу в свою очередь входят четыре направления: 09.03(04).01 – «Информатика и вычислительная техника»; 09.03(04).02 – «Информационные системы и технологии»; 09.03(04).03 – «Прикладная информатика»; 09.03(04).04 – «Программная инженерия».

На первом этапе был проведен анализ численности студентов, поступивших для обучения по очной форме за счет ассигнований федерального бюджета с 2016 по 2022 г. по России в целом, т. е. учитывалась численность поступивших в государственные и частные образовательные организации. Несмотря на минимальное число бюджетных мест, выделяемых частным вузам, данный подход необходим для того, чтобы сделать корректный вывод о наличии/отсутствии разрыва между КЦП и численностью поступивших. Это сопоставление проводилось на втором этапе исследования, равно как и установление «разрыва» «численность студентов первого курса – выпуск» для установления процента «отсева».

Численность студентов, поступивших для обучения по договорам об оказании образовательных услуг, представлена относительно государственных вузов. С учетом минимального удельного веса студентов, поступивших в частные вузы на бюджетные места, это позволяет сделать корректный вывод о соотношении численности «бюджетных» и «контрактных» студентов.

## 3 Результаты исследования: разрыв «прием – КЦП» и тенденции «отсева» в бакалавриате и магистратуре

Данная работа является продолжением нашего исследования [12], в котором, в частности, представлены общие значения КЦП и значения КЦП трех УГНС, связанных с ИКТ. С учетом ограничений по объему статьи мы не приводим соответствующих таблиц, поскольку информация в системном виде нами представлена ранее [12, с. 80–83].

В табл. 1 представлены результаты относительно всех четырех направлений, входящих в УГНС 09.00.00 – «Информатика и вычислительная техника». Поскольку с 2021 года поступление возможно в рамках однопрофильного и многопрофильного приема, то в табл. 1 представлены значения численности поступивших на «бюджет» и «контракт» в 2021 и 2022 годах в рамках однопрофильного и многопрофильного приема.

Таблица 1. Характеристика УГНС «Информатика и вычислительная техника» по численности принятых, обучающихся на первом курсе, и выпуска студентов

| Год набора                           | Численность принятых на первый курс, первокурсников и закончивших обучение по очной форме за счет ассигнований федерального бюджета* |        |                     |        |              |        |                     |        |
|--------------------------------------|--|--------|---------------------|--------|--------------|--------|---------------------|--------|
|                                      | бакалавриат  |        |                     |        | магистратура |        |                     |        |
|                                      | принято  |        | студенты<br>1 курса | выпуск | принято      |        | студенты<br>1 курса | выпуск |
|                                      | по договорам   | бюджет |                     |        | по договорам | бюджет |                     |        |
| Информатика и вычислительная техника |  |        |                     |        |              |        |                     |        |

|                                     |                 |                   |        |       |              |                 |       |       |
|-------------------------------------|-----------------|-------------------|--------|-------|--------------|-----------------|-------|-------|
| 2016                                | 1 351           | 7 159             | 7 341  | 4 821 | 561          | 3 324           | 3 349 | 1 404 |
| 2017                                | 1 527           | 7 241             | 7 498  | 4 710 | 261          | 3 680           | 3 761 | 2 181 |
| 2018                                | 2 329           | 7 509             | 7 747  | 4 593 | 270          | 3 759           | 3 862 | 2 397 |
| 2019                                | 2 760           | 7 835             | 8 076  | 4 764 | 201          | 3 770           | 3 866 | 2 477 |
| 2020                                | 2 308           | 9 096             | 9 267  | 4 672 | 433          | 3 763           | 3 857 | 2 488 |
| 2021                                | 2 462<br>(235)* | 9 681<br>(694)*   | 10 778 | 4 741 | 365<br>(0)*  | 3 811<br>(46)*  | 4 037 | 2 425 |
| 2022                                | 2 274<br>(288)* | 9 714<br>(776)*   | 10 799 | 5 270 | 482<br>(57)* | 4 762<br>(145)* | 5 123 | 2 129 |
| Информационные системы и технологии |                 |                   |        |       |              |                 |       |       |
| 2016                                | 1 364           | 4 931             | 5 078  | 3 808 | 316          | 1 742           | 1 768 | 633   |
| 2017                                | 1 432           | 5 130             | 5 276  | 3 665 | 190          | 2 010           | 2 031 | 1 122 |
| 2018                                | 2 193           | 5 481             | 5 639  | 3 509 | 200          | 2 262           | 2 295 | 1 404 |
| 2019                                | 2 759           | 5 800             | 5 935  | 3 676 | 229          | 2 125           | 2 171 | 1 541 |
| 2020                                | 2 766           | 7 347             | 7 462  | 3 571 | 226          | 2 236           | 2 279 | 1 562 |
| 2021                                | 2 080<br>(157)* | 8 276<br>(1 013)* | 9 165  | 3 732 | 257<br>(1)*  | 2 192<br>(14)*  | 2 260 | 1 349 |
| 2022                                | 2 944<br>(154)* | 8 366<br>(1069)*  | 9 769  | 4 228 | 435<br>(9)*  | 2 786<br>(42)*  | 2 898 | 1 395 |
| Прикладная информатика              |                 |                   |        |       |              |                 |       |       |
| 2016                                | 1 033           | 4 287             | 4 412  | 3 619 | 363          | 1 506           | 1 527 | 538   |
| 2017                                | 1 178           | 4 612             | 4 756  | 3 611 | 220          | 1 673           | 1 703 | 1 084 |
| 2018                                | 2 034           | 4 948             | 5 068  | 3 419 | 173          | 1 768           | 1 811 | 1 129 |
| 2019                                | 2 682           | 5 261             | 5 391  | 3 121 | 225          | 1 777           | 1 823 | 1 264 |
| 2020                                | 2 706           | 7 234             | 7 352  | 3 090 | 236          | 1 773           | 1 812 | 1 214 |
| 2021                                | 1 984<br>(132)* | 8 389<br>(527)*   | 9 211  | 3 361 | 252<br>(5)*  | 1 660<br>(38)*  | 1 767 | 1 202 |
| 2022                                | 2 026<br>(214)* | 8 098<br>(552)*   | 8 979  | 3 735 | 277<br>(2)*  | 2 519<br>(75)*  | 2 680 | 1 161 |
| Программная инженерия               |                 |                   |        |       |              |                 |       |       |
| 2016                                | 975             | 2 396             | 2 454  | 1 256 | 143          | 823             | 858   | 280   |
| 2017                                | 1 591           | 2 705             | 2 776  | 1 301 | 122          | 1 066           | 1 084 | 557   |
| 2018                                | 2 049           | 3 006             | 3 086  | 1 440 | 113          | 1 152           | 1 192 | 601   |
| 2019                                | 2 832           | 3 251             | 3 306  | 1 452 | 160          | 1 288           | 1 321 | 690   |
| 2020                                | 2 909           | 4 243             | 4 300  | 1 717 | 194          | 1 335           | 1 370 | 775   |
| 2021                                | 2 910<br>(79)*  | 4 699<br>(269)*   | 5 166  | 2 080 | 187<br>(5)*  | 1 420<br>(43)*  | 1 525 | 803   |
| 2022                                | 2 960<br>(84)*  | 4 716<br>(405)*   | 5 307  | 2 373 | 189<br>(13)* | 1 772<br>(138)* | 2 018 | 838   |

Примечание: \* – численность принятых в рамках многопрофильного приема

В табл. 2 представлены итоговые значения во всех 4 группах, входящих в рассматриваемую укрупненную группу. В таблицу добавлены данные о КЦП, выделенных рассматриваемой УГНС в соответствии с приказами Минобрнауки.

Таблица 2. Характеристика УГНС «Информатика и вычислительная техника» по численности принятых, обучающихся на первом курсе, КЦП и выпуска студентов

| Год набора | Численность принятых на первый курс, первокурсников и закончивших обучение по очной форме за счет ассигнований федерального бюджета* |                    |                     |        |        |                |                  |                     |        |        |
|------------|--|--------------------|---------------------|--------|--------|----------------|------------------|---------------------|--------|--------|
|            | бакалавриат  |                    |                     |        |        | магистратура   |                  |                     |        |        |
|            | принято  |                    | студенты<br>1 курса | КЦП    | выпуск | принято        |                  | студенты<br>1 курса | КЦП    | выпуск |
|            | по договорам   | бюджет             |                     |        |        | по договорам   | бюджет           |                     |        |        |
| 2016       | 4 723  | 18 773             | 19 285              | 22 156 | 13 504 | 1 383          | 7 395            | 7 502               | 14 516 | 2 855  |
| 2017       | 5 728  | 19 688             | 20 306              | 23 838 | 13 287 | 793            | 8 429            | 8 579               | 14 673 | 4 944  |
| 2018       | 8 605  | 20 944             | 21 540              | 25 879 | 12 961 | 756            | 8 941            | 9 160               | 15 465 | 5 531  |
| 2019       | 11 033   | 22 147             | 22 708              | 25 155 | 13 013 | 905            | 8 960            | 9 181               | 9 509  | 5 972  |
| 2020       | 10 689   | 27 920             | 28 381              | 26 735 | 13 050 | 1089           | 9 107            | 9 318               | 9 051  | 6 039  |
| 2021       | 9 436<br>(603)   | 31 045<br>(2503)*  | 34 320              | 33 829 | 13 914 | 1061<br>(11)*  | 9 083<br>(141)*  | 9 589               | 9 145  | 5 779  |
| 2022       | 10 204<br>(740)  | 30 894<br>(2 802)* | 34 854              | 33 829 | 15 606 | 1 383<br>(81)* | 11 839<br>(400)* | 12 719              | 9 232  | 5 523  |

Примечание: \* – численность принятых в рамках многопрофильного приема

Первый вывод, который мы делаем, говорит об обратной зависимости между численностью принятых на «бюджет» и «контракт»: по мере существенного увеличения приема на места для обучения за счет ассигнований федерального бюджета по программам бакалавриата, снижается численность поступивших по договорам об оказании «образовательных услуг». Это хорошо видно в наборах на 2020/21 и 2021/22 учебные годы.

Второй вывод (с учетом численности принятых в рамках однопрофильного и многопрофильного приема) подтверждает вывод, сделанный ранее [12] о наличии двух видов разрывов: 1) между численностью принятых на первый курс и студентов первого курса; 2) между численностью поступивших на первый курс и выделенными КЦП.

Разрыв «численность студентов первого курса – численность принятых на первый курс» может быть объяснен количеством студентов, восстановившихся после академического отпуска. Как видно из табл. 2, до 2020 года численность студентов первого курса, обучающихся за счет ассигнований федерального бюджета, была ниже выделенных КЦП.

Однако нас больше интересует феномен «прием – КЦП». Как видно из табл. 2, только при приеме на программы бакалавриата на 2020/21 учебный год численность принятых была **больше** КЦП на 1185 человек, во все остальные годы она была меньше. Так, на 2021/22 и 2022/23 учебные годы численность принятых была меньше КЦП на 281 и 133 человек соответственно.

Таким образом, с 2016 по 2022 годы разрыв между численностью принятых и КЦП составил:  $-3383 - 4150 - 4935 - 3008 + 1185 - 281 - 133 = -14\,705$ .

Разрыв «численность студентов первого курса – численность принятых на первый курс» несколько ниже:  $-2871 - 3532 - 4339 - 2447 + 1646 + 491 + 1025 = -10\,027$ .

Таким образом, минимальное количество студентов, которые не получили возможность обучаться по программам бакалавриата, составляет 10 027 человек.

Относительно программ магистратуры – численность принятых была **больше** выделенных КЦП, начиная с 2020/21 учебного года:

а) разрыв между численностью принятых и КЦП составил:  $-7121 - 6244 - 6524 - 549 + 56 + 79 + 3007 = -17\,296$ ;

б) разрыв «численность студентов первого курса – численность принятых на первый курс»:  $-7014 - 6094 - 6305 - 328 + 267 + 444 + 3487 = -15\,543$ .

Таким образом, минимальное количество студентов, которые не получили возможность обучаться по программам бакалавриата и магистратуры за счет ассигнований федерального бюджета, с 2016 по 2022 годы – 25 570 человек (10 027 + 15 543), что составляет 9,4% от общей численности (273 012) бюджетных мест, выделенных для обучения по программам бакалавриата (191 421 место) и магистратуры (81 591 место).

Следует указать, что «взрывной» рост приема для обучения по магистерским программам в 2022 году связан с общероссийской тенденцией: по нашим оценкам, общая численность приема составила 153 775 человек (из них – 3 660 многопрофильный прием) при КЦП 124 518 мест; прием для обучения по очной форме составил 125 432 (2 997 – многопрофильный прием) при КЦП 103 101. Таким образом, прием на все формы обучения превысил выделенные КЦП на 29 257 человек; по очной форме обучения – на 22 331.

Третий вывод состоит в утверждении об увеличении сохранности контингента в бакалавриате и снижении этого показателя в магистратуре. Для определения процента сохранности контингента сопоставлялась численность выпуска с численностью студентов первого курса. Как видно из представленных ниже данных, в выпуске 2022 года процент «отсева» при обучении по программам бакалавриата и магистратуры составил 27,5% и 40,7% соответственно.

Сохранность контингента:

а) программы бакалавриата – выпуск 2020 года (2016 год поступления) – 67,7%;  
– выпуск 2021 года (2017 год поступления) – 68,5%;  
– выпуск 2022 года (2018 год поступления) – 72,5%.

а) программы магистратуры – выпуск 2018 года (2016 год поступления) – 73,7%;  
– выпуск 2019 года (2017 год поступления) – 69,6%;  
– выпуск 2020 года (2018 год поступления) – 65,9%;  
– выпуск 2021 года (2019 год поступления) – 62,9%;  
– выпуск 2022 года (2020 год поступления) – 59,3%.

Одна из интерпретаций полученных результатов может выглядеть следующим образом: на фоне сокращения численности докторов наук (степень, соответствующая званию профессора), которые преимущественно должны преподавать в магистратуре, снижается качество исследовательской подготовки магистрантов, что отражается в проценте «отсева».

В заключение отметим, что с помощью табл. 1 можно определить процент «отсева» по каждому направлению подготовки из четырех рассматриваемых.

## Заключение

Проведенное исследование позволяет утверждать, что в современных условиях институциональное обеспечение подготовки кадров, к важнейшему элементу которого относится нормативно-правовое регулирование стратегии определения кадровых потребностей модернизируемой экономики, является одной из нерешенных проблем. Это подтверждает установленный факт, что в период с 2016 по 2022 годы при поступлении на направления, входящие в укрупненную группу 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника», как минимум 10 027 человек поступавших для обучения по очной форме обучения за счет ассигнований федерального бюджета по программам бакалавриата и 15 543 поступавших для обучения по программам магистратуры не смогли «занять» бюджетные места. Это свидетельствует об отсутствии внятной стратегии формирования КЦП по одной из самых массовых УГНС, связанной с подготовкой кадров для IT-сферы.

Анализируя данные относительно «отсева» бакалавров и магистров, можно сделать вывод о существовании двух разнонаправленных трендов. На основании данных по 3 выпускам бакалавров процент указанного «отсева» снижается. В то же время для магистерских программ на основе анализа 5 выпусков фиксируется противоположный тренд. Нам представляется, что высокий «отсев» в магистратуре обусловлен двумя факторами.

Первое – ложный тезис, что магистратура позволяет сменить «образовательный вектор»: студент, обучавшийся по программам бакалавриата, может «сменить профессию» при выборе

направления магистратуры, абсолютно не связанного с базовым образованием. Вполне допускаем, что этот тезис справедлив для некоторых (в основном гуманитарных) направлений подготовки, в основе которых лежит инвариантное мощное общеобразовательное «ядро». Очевидно, что в подготовке ИКТ-специалистов этот тезис «не работает». Нам представляется, что для ИКТ-специалистов проблема повышения качества подготовки связана с внедрением специалитета. В этом контексте мы считаем, что «в научно-образовательном сообществе в ближайшее время должна состояться активная дискуссия с привлечением практиков о структуре и содержании образовательных программ для направлений, связанных в IT-сфере» [12, с. 95].

Второе – проблема кадрового воспроизводства профессорско-преподавательского состава (ППС) вузов. Отсутствие решения проблемы обновления профессорско-преподавательского состава чревато «снижением или потерей позиций нашей страны в сферах образования и науки» [15, с. 121]. Нормативным основанием решения этой проблемы является упомянутая ГП НТР [2], в соответствии с которой кадровое обновление рассматривается в контексте увеличения удельного веса молодых (до 39 лет) преподавателей в общей структуре ППС. Показатель должен последовательно увеличиваться с 29% в 2021 году до 35% к 2030 году. Это имеет мало смысла без прогноза относительно увеличения общей численности ППС: увеличение удельного веса молодых преподавателей возможно за счет снижения общей численности ППС. Соответственно на государственном уровне должна быть принята стратегия кадрового воспроизводства в высшей школе, на основе которой каждый вуз будет разрабатывать свою стратегию. В основе разработки и реализации этой стратегии лежит изменение подхода к финансированию: в соответствии с предлагаемым нами подходом следует обеспечить целевое финансирование штатных единиц, которое будет учитывать не столько численность обучаемых студентов, сколько степень трудоемкости реализуемых образовательных программ [16, с. 140]. По мере изменения структуры приема (с увеличением удельного веса специалитета) горизонт такого «сметного» финансирования будет варьировать от 4 (нормативный срок подготовки бакалавров) до 5 лет (средний срок обучения по программам специалитета), исходя из обеспечения норматива средней зарплаты ППС в 200% от средней зарплаты по региону.

По нашему мнению, «гибридная» война с «коллективным Западом» будет продолжаться довольно долго. И в контексте этой войны следует рассматривать «серьезную войну за таланты» [17, р. 155], которую еще в 2009 году предсказал Дон Тэпскотт (D. Tapscott) – бизнесмен, писатель, консультант, соучредитель и исполнительный председатель Исследовательского института блокчейна (Blockchain Research Institute). По его мнению, «война за таланты» будет обусловлена серьезным ростом в США спроса на работников с высшим образованием. В современных реалиях эта война рассматривается в связи с активным развитием технологий оборонно-промышленного комплекса. Очевидно, что у России есть все возможности выиграть в «гибридной войне» при умелом использовании конкурентного преимущества, которое сохраняется – качество «человеческого капитала». Это конкурентное преимущество сохраняется вопреки многолетним экспериментам на всех уровнях образования. Подтверждением сказанному служат как победы на международных олимпиадах школьников по математике, информатике, физике и т. д., так и создание новых «прорывных» промышленных технологий, которые осуществляются молодыми учеными.

Специалисты ИКТ-направлений подготовки являются одними из самых «космополитичных». Можно сколько и как угодно совершенствовать учебный процесс, насыщать систему квалифицированными и креативными кадрами, но все это будет иметь мало смысла, если по окончании вуза специалисты не останутся в России. Показательно, что при всех мерах поддержки государством аккредитованных в России IT-компаний, особенно с началом объявления частичной мобилизации, был зафиксирован отток из страны IT-специалистов. Специфика самой деятельности такова, что удаленная работа не является чем-то экзотическим. Пандемия и ее последствия выразились, в частности, в том, что в креативной индустрии (к которой относится и IT-сфера) удаленная работа используется очень широко.

Мы считаем, что образование, не опирающееся на традиционные российские духовно-нравственные ценности и не формирующее их, бессмысленно. В «верхних эшелонах» власти приходит понимание того, что если в течение 30 лет в системе образования воспитывали «квалифицированного потребителя», то превратить его в одночасье в патриота, способного отдать жизнь за Родину, – задача практически невыполнимая. Наша точка зрения состоит в том, что необходимо переходить от «академического капитализма», активно насаждавшегося в высшей

школе, к «академическому социализму». Концепция академического социализма «основана на отрицании тотального внедрения рыночных принципов в образовании. Она нацелена на формирование у обучающихся традиционных российских духовно-нравственных ценностей носителями спрессованного человеческого опыта (преподавателями вузов) и продвижение этих ценностей в мире...» [18, с. 110].

В новой версии Стратегии национальной безопасности (раздел «Защита традиционных российских духовно-нравственных ценностей, культуры и исторической памяти») [19] сформулирован ряд традиционных российских духовно-нравственных ценностей. По нашему мнению, в качестве системообразующих выступают приоритет духовного над материальным, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение. Именно они являются фундаментом формирования патриотизма, гражданственности и служения Отечеству. Очевидно, чтобы сформировать такую ценность, как «приоритет духовного над материальным», требуется кардинально перестроить всю образовательную политику. По нашему мнению, в условиях сложившейся российской модели государственного капитализма (да и капитализма вообще) сформировать такую ценность крайне сложно. Для того чтобы произошли изменения в надстройке (к которой относится сфера образования и науки), нужно, чтобы произошли изменения в базисе. Эти изменения мы рассматриваем как максимальную «социализацию» российского капитализма, которая означает сосредоточение командных экономических высот в руках государства и развитие и поддержку предпринимательской инициативы в тех сферах, где требуется быстрая скорость реакции на происходящие изменения (в первую очередь сфера обслуживания, отдельные области оборонно-промышленного комплекса и т. д.).

В соответствии с изменениями, внесенными Указом Президента РФ от 25.01.2023 г. в основы государственной культурной политики (раздел «Основания для выработки государственной культурной политики»), приоритетами для Российской Федерации являются сбережение «народа России, сохранение фундаментальных ценностей и принципов, на которых основано единство российского общества, обеспечение дальнейшего развития страны как социального государства, гарантирующего защиту прав и свобод человека, повышение качества жизни граждан». При этом признается, что в недавнем прошлом инвестиции в человека, в сохранение и укрепление общероссийской гражданской идентичности на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей «были явно недостаточными, что создало угрозу гуманитарного кризиса» (*курсив мой – Е.Р.*). В рассматриваемом Указе введено понятие культурного суверенитета – совокупность социально-культурных факторов, позволяющих народу и государству формировать свою идентичность, избегать социально-психологической и культурной зависимости от внешнего влияния, **быть защищенными от деструктивного идеологического и информационного воздействия**, сохранять историческую память, придерживаться традиционных российских духовно-нравственных ценностей (*выделено мной – Е.Р.*).

Таким образом, стратегия подготовки кадров для IT-сферы предполагает:

а) четкое целеполагание – определение КЦП на стратегическую перспективу на основе прогноза потребностей модернизируемой экономики в кадрах, КЦП должны стать надежным «инструментом» стратегического планирования, исключая отклонение (причем в меньшую сторону) численности принятых от КЦП;

б) увеличение удельного веса специалитета как одного из «инструментов» минимизации «отсева» студенческого контингента, рассматриваемое в контексте разработки стратегии кадрового воспроизводства в высшей школе;

в) формирование специалиста IT-сферы не только как носителя совокупности неких профессиональных компетенций, но как человека со сформированными российскими традиционными духовно-нравственными ценностями.

## Литература

1. Стратегия цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования // Министерство науки и высшего образования РФ. Москва 2021. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/upload/iblock/e16/dv6edzmr0og5dm57dtm0wyllr6uwtujw.pdf> (дата обращения: 20.12.2022).

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 31.03.2021 г. № 518 «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации “Научно-технологическое развитие Российской Федерации”» // Министерство науки и высшего образования РФ. URL: [https://minobrnauki.gov.ru/documents/?ELEMENT\\_ID=33180](https://minobrnauki.gov.ru/documents/?ELEMENT_ID=33180) (дата обращения: 20.12.2022).
3. Балацкий Е. В., Екимова Н. А. Инерционность модели функционирования региональных вузов России в условиях постиндустриальной экономики // Проблемы развития территории. 2021. Т. 25, № 6. С. 32–50. DOI: 10.15838/ptd.2021.6.116.2
4. Балацкий Е. В., Екимова Н. А. Регионально-отраслевые кадровые дисбалансы России: постиндустриальные вызовы // Проблемы развития территории. 2021. Т. 25, № 4. С. 24–42. DOI: 10.15838/ptd.2021.4.114.2
5. Блинова Т. Н., Федотов А. В. Высшее образование на Дальнем Востоке: позиция рынка и потребности развития региона // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 7. С. 54–70. DOI: 10.31992/0869-3617-2019-28-7-54-70
6. Блинова Т. Н., Федотов А. В., Коваленко А. А. Соответствие структуры подготовки кадров с высшим образованием потребностям экономики: проблемы и решения // Университетское управление: практика и анализ. 2021. Т. 25. № 2. С. 13–33. DOI: 10.15826/umpra.2021.02.012
7. Фирсова А. А. Анализ сбалансированности развития региональных систем высшего образования // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2018. № 4. С. 109–118.
8. Фирсова А. А. Структурные дисбалансы региональных систем высшего образования и рынка труда // Ars Administrandi. 2020. Т. 12. № 4. С. 639–655. DOI: 10.17072/2218-9173-2020-4-639-655
9. Габдрахманов Н. К., Лешуков О. В., Платонова Д. П. Обеспеченность бюджетными местами региональных систем высшего образования с учетом демографических трендов // Университетское управление: практика и анализ. 2019. Т. 23, № 4. С. 32–45. DOI: 10.15826/umpra.2019.04.027
10. Лисукин О. А. О влиянии внешних факторов на распределение бюджетных контрольных цифр приема между вузами // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2022. Т. 34. № 2. С. 122–132.
11. Приказ Минобрнауки от 01.11.2021 г. № 996. «Об утверждении Порядка проведения конкурса по распределению контрольных цифр приема по специальностям и направлениям подготовки и (или) укрупненным группам специальностей и направлений подготовки для обучения по образовательным программам высшего образования, а также по группам научных специальностей и (или) научным специальностям для обучения по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202111250038?index=32&rangeSize=1> (дата обращения: 20.12.2022).
12. Романов Е. В. Проблемы подготовки специалистов в области цифровой трансформации: опыт России // Образование и наука. 2022. Т. 24, № 10. С. 64–102. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-10-64-102
13. Фролов Ю. В., Босенко Т. М. Исследования статистических данных подготовки кадров для цифровой экономики в Российской Федерации // Высшее образование в России. 2021. Т. 30. № 11. С. 29–41. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-11-29-41
14. Аверьянов А. О., Степусь И. С., Гуртов В. А. Обеспечение потребности сферы искусственного интеллекта кадрами с высшим образованием // Университетское управление: практика и анализ. 2022. Т. 26. № 4. С. 22–36. DOI: 10.15826/umpra.2022.04.028
15. Болгова М. А., Подлегаев А. В. Стратегии деятельности образовательных организаций высшего образования в условиях модернизации высшего образования в Российской Федерации. Социально-экономический анализ // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова. 2015. Т. 52. № 4. С. 117–122.
16. Романов Е. В. Институциональные ловушки в научно-образовательной сфере: природа и механизм ликвидации // Образование и наука. 2020. Т. 22, № 9. С. 107–147. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-9-107-147

17. Tapscott D. Grown Up Digital: How the Net Generation Is Changing Your World. NY: McGrawHill. 2009. 384 p. URL: [http://socium.ge/downloads/komunikaciisteoria/eng/Grown\\_Up\\_Digital\\_-\\_How\\_the\\_Net\\_Generation\\_Is\\_Changing\\_Your\\_World\\_\(Don\\_Tapscott\).pdf](http://socium.ge/downloads/komunikaciisteoria/eng/Grown_Up_Digital_-_How_the_Net_Generation_Is_Changing_Your_World_(Don_Tapscott).pdf) (дата обращения: 20.12.2021).
18. Романов Е. В. Публикационная активность российских университетов: от «академического капитализма» к «академическому социализму» // Вопросы экономики. 2023. №2. С. 100-115. DOI: 10.32609/0042-8736-2023-2-100-115
19. Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107030001> (дата обращения: 20.12.2022).
20. Указ Президента РФ от 25.01.2023 г. № 35 «О внесении изменений в основы государственной культурной политики, утвержденные Указом Президента Российской Федерации от 24.12.2014 г. №808» // Сайт Президента РФ. URL: <http://static.kremlin.ru/media/events/files/ru/EZvjkVfpw6N23nXPEaRkt8AdhuEv9UEr.pdf> (дата обращения: 12.02.2023).

# TRAINING OF SPECIALISTS IN THE FIELD OF COMPUTER SCIENCE AND COMPUTER TECHNOLOGY: PROBLEMS OF REGULATORY REGULATION

**Romanov, Evgeny Valentinovich**

*Doctor of pedagogical sciences, professor*

*Nosov Magnitogorsk State Technical University, Institute of economics and management, Department of management*

*Magnitogorsk, Russian Federation*

*evgenij.romanov.1966@mail.ru*

## Abstract

*The initial condition for increasing the number of trained IT specialists is personnel forecast and the development on its basis of a strategy for determining Admission Quotas (AQ). Based on the analysis of the dynamics of admission and graduation of IT specialists of the most massive group of training areas – 09.00.00 “Computer Science and Computer Engineering”, the problems of regulatory regulation and the safety of the contingent are identified. The established gap “the number of accepted – AQ” shows that from 2016 to 2022, at least more than 25 thousand people did not get the opportunity to study undergraduate and graduate programs at the expense of federal budget allocations for full-time education. Based on the analysis of the 3rd and 5th graduates of bachelors and masters, respectively, it was found that the gap “admission– graduation” for the first category decreases, and for the second – increases. The author's interpretation of the revealed phenomena is presented and proposals for solving the identified problems are formulated.*

## Keywords

*computer science and computer engineering; gap "reception–AQ"; gap "admission–graduation"; "war for talents"*

## References

- 1 Strategiya cifrovoj transformacii otrasli nauki i vysshego obrazovaniya // Ministerstvo nauki i vysshego obrazovaniya RF. Moskva 2021. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/upload/iblock/e16/dv6edzmr0og5dm57dtm0wylr6uwtujw.pdf> (access on: 20.12.2022).
- 2 Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 31.03.2021 g. № 518 «O vnesenii izmenenij v gosudarstvennyu programmu Rossijskoj Federacii “Nauchno-tehnologicheskoe razvitie Rossijskoj Federacii”» // Ministerstvo nauki i vysshego obrazovaniya RF. URL: [https://minobrnauki.gov.ru/documents/?ELEMENT\\_ID=33180](https://minobrnauki.gov.ru/documents/?ELEMENT_ID=33180) (access on: 20.12.2022).
- 3 Balackij E. V., Ekimova N. A. Inercionnost' modeli funkcionirovaniya regional'nyh vuzov Rossii v usloviyah postindustrial'noj ekonomiki // Problemy razvitiya territorii. 2021. T. 25, № 6. S. 32–50. DOI: 10.15838/ptd.2021.6.116.2
- 4 Balackij E. V., Ekimova N. A. Regional'no-otraslevye kadrovyje disbalansy Rossii: postindustrial'nye vyzovy // Problemy razvitiya territorii. 2021. T. 25, № 4. S. 24–42. DOI: 10.15838/ptd.2021.4.114.2
- 5 Blinova T. N., Fedotov A. V. Vysshee obrazovanie na Dal'nem Vostoke: poziciya rynka i potrebnosti razvitiya regiona // Vysshee obrazovanie v Rossii. 2019. T. 28. № 7. S. 54–70. DOI: 10.31992/0869-3617-2019-28-7-54-70
- 6 Blinova T. N., Fedotov A. V., Kovalenko A. A. Sootvetstvie struktury podgotovki kadrov s vysshim obrazovaniem potrebnyam ekonomiki: problemy i resheniya // Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz. 2021. T. 25. № 2. S. 13–33. DOI: 10.15826/umpa.2021.02.012
- 7 Firsova A. A. Analiz sbalansirovannosti razvitiya regional'nyh sistem vysshego obrazovaniya // Aktual'nye problemy ekonomiki i menedzhmenta. 2018. № 4. S. 109–118.
- 8 Firsova A. A. Strukturnye disbalansy regional'nyh sistem vysshego obrazovaniya i rynka truda // Ars Administrandi. 2020. T. 12. № 4. S. 639–655. DOI: 10.17072/2218-9173-2020-4-639-655
- 9 Gabdrahmanov N. K., Leshukov O. V., Platonova D. P. Obespechennost' byudzhetnymi mestami regional'nyh sistem vysshego obrazovaniya s uchetom demograficheskikh trendov //

- Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz. 2019. T. 23, № 4. S. 32–45. DOI: 10.15826/umpa.2019.04.027
- 10 Lisutin O. A. O vliyaniy vneshnih faktorov na raspredelenie byudzhetnyh kontrol'nyh cifr priema mezhdru vuzami // Aktual'nye problemy ekonomiki i menedzhmenta. 2022. T. 34, № 2. S. 122-132.
  - 11 Prikaz Minobrnauki ot 01.11.2021 g. № 996. «Ob utverzhdenii Poryadka provedeniya konkursa po raspredeleniyu kontrol'nyh cifr priema po special'nostyam i napravleniyam podgotovki i (ili) ukрупnennym gruppam special'nostej i napravlenij podgotovki dlya obucheniya po obrazovatel'nyim programmam vysshego obrazovaniya, a takzhe po gruppam nauchnyh special'nostej i (ili) nauchnym special'nostyam dlya obucheniya po programmam podgotovki nauchnyh i nauchno-pedagogicheskikh kadrov v aspiranture (ad"yunkture) za schet byudzhetnyh assignovaniy federal'nogo byudzheta»//Oficial'nyj internet-portal pravovoj informacii. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202111250038?index=32&rangeSize=1> (access on: 20.12.2022).
  - 12 Romanov E. V. Problemy podgotovki specialistov v oblasti cifrovoj transformacii: opyt Rossii // Obrazovanie i nauka. 2022. T. 24, № 10. S. 64 –102. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-10-64-102
  - 13 Frolov YU. V., Bosenko T. M. Issledovaniya statisticheskikh dannyh podgotovki kadrov dlya cifrovoj ekonomiki v Rossijskoj Federacii // Vysshee obrazovanie v Rossii. 2021. T. 30. № 11. S. 29–41. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-11-29-41
  - 14 Aver'yanov A. O., Stepus' I. S., Gurtov V. A. Obespechenie potrebnosti sfery iskusstvennogo intellekta kadrami s vysshim obrazovaniem// Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz. 2022. T. 26. №4. S. 22-36. DOI: 10.15826/umpa.2022.04.028
  - 15 Bolgova M. A., Podlegaev A. V. Strategii deyatel'nosti obrazovatel'nyh organizacij vysshego obrazovaniya v usloviyah modernizacii vysshego obrazovaniya v Rossijskoj Federacii. Social'no-ekonomicheskij analiz // Vestnik Magnitogorskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta im. G. I. Nosova. 2015. T. 52. № 4. S. 117–122.
  - 16 Romanov E. V. Institucional'nye lovushki v nauchno-obrazovatel'noj sfere: priroda i mekhanizm likvidacii // Obrazovanie i nauka. 2020. T. 22, № 9. S. 107–147. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-9-107-147
  - 17 Tapscott D. Grown Up Digital: How the Net Generation Is Changing Your World. NY: McGrawHill. 2009. 384 p. URL: [http://socium.ge/downloads/komunikaciiesteoria/eng/Grown\\_Up\\_Digital\\_-\\_How\\_the\\_Net\\_Generation\\_Is\\_Changing\\_Your\\_World\\_\(Don\\_Tapscott\).pdf](http://socium.ge/downloads/komunikaciiesteoria/eng/Grown_Up_Digital_-_How_the_Net_Generation_Is_Changing_Your_World_(Don_Tapscott).pdf) (access on: 20.12.2021).
  - 18 Romanov E. V. Publikacionnaya aktivnost' rossijskikh universitetov: ot «akademicheskogo kapitalizma» k «akademicheskomu socializmu»// Voprosy ekonomiki. 2023. №2. S. 100-115. DOI: 10.32609/0042-8736-2023-2-100-115
  - 19 Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 02.07.2021 № 400 «O Strategii nacional'noj bezopasnosti Rossijskoj Federacii»// Oficial'nyj internet-portal pravovoj informacii. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107030001> (access on: 20.12.2022).
  - 20 Ukaz Prezidenta RF ot 25.01.2023 g. № 35 «O vnesenii izmenenij v osnovy gosudarstvennoj kul'turnoj politiki, utverzhdennye Ukazom Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 24.12.2014 g. №808»//Sajt Prezidenta RF. URL: <http://static.kremlin.ru/media/events/files/ru/EZvjKvfpw6N23nXPEaRkt8AdhuEv9Uer.pdf> (access on: 12.02.2023).