



УДК 378  
DOI 10.20339/AM.04-26.011

**В.П. Соловьев,**  
канд. техн. наук, профессор  
НИТУ МИСИС  
e-mail: solovjev@mail.ru

## ОБРАЗОВАНИЕ: РАКУРСЫ И ГРАНИ

### ТРЕНДЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ (В ПОРЯДКЕ ОБСУЖДЕНИЯ)

Рассматриваются проблемы изменений двух уровней отечественного профессионального образования на современном этапе. В настоящее время профессиональное образование оказалось в ведении не только Министерства науки и высшего образования, но и, в части среднего профессионального образования – в ведении Министерства просвещения. Представлена совокупность сведений о подготовке квалифицированных рабочих (служащих), специалистов среднего звена и специалистов с высшим образованием. Отмечено существенное снижение подготовки рабочих и служащих в период 2000–2023 годов: прием уменьшился в 4 раза, выпуск – в 4,5 раза. В 2023 году в общей совокупности работающих доля работников, имеющих среднее профессиональное образование (СПО), – 45,5% против 35% имеющих высшее образование (ВО). В настоящее время во всех отраслях народного хозяйства наблюдается дефицит специалистов со средним профессиональным образованием. Подготовка молодежи по программам СПО осуществляется либо в самостоятельных колледжах, учредителями которых являются Управления образованием регионов, либо в колледжах при вузах. Анализ содержания образовательных стандартов ВО и СПО свидетельствует об их идентичности по структуре и основным формулировкам, а их различие – в подготовке специалистов для каждого уровня уровней, в реализации образовательных программ.

Сравнение подготовки бакалавра – механика и техника – показало, что в колледжах готовят образованных специалистов – рабочих, которые могут после приобретения практического опыта занимать первичные инженерно-технические должности 3–5 уровня квалификации.

В настоящее время в системе высшего профессионального образования намечаются преобразования, включающие изменение структуры подготовки кадров, обновление образовательных стандартов, внедрение современных технологий обучения. Не должна остаться в стороне и система подготовки рабочих и специалистов среднего звена. Высказано сомнение в возможности Министерства просвещения обеспечить модернизацию СПО в условиях раздробленности управления этой сферой. Предложено создать Государственный комитет по среднему профессиональному образованию при Министерстве труда и социальной защиты, который априори имел бы тесную связь с работодателями выпускников колледжей. Для обеспечения непрерывной связи с подготовкой рабочих и специалистов среднего звена предложено поручить Советам по профессиональным квалификациям разработку и актуализацию профессиональных стандартов и квалификационных требований.

**Ключевые слова:** высшее и среднее профессиональное образование, профессия, специальность, техникум, колледж, образовательный стандарт, квалификация.

### TRENDS IN PROFESSIONAL EDUCATION (FOR DISCUSSION)

**Victor P. Soloviev,** Cand. Sci. (Engineering), Professor, National University of Science and Technology MISIS, e-mail: solovjev@mail.ru

The problems of changes of two levels of domestic professional education at the present stage are considered. Currently, vocational education is managed not only by the Ministry of Science and Higher Education, but also by the Ministry of Education in terms of secondary vocational education. A set of information on the training of qualified workers (employees), middle-level specialists and specialists with higher education is presented. There has been a significant decrease in the training of workers and employees between 2000 and 2023: the number of admissions decreased by 4 times, and the number of graduates decreased by 4.5 times. Currently, there is a shortage of specialists with secondary vocational education in all sectors of the national economy. Secondary vocational education programs are provided by independent colleges, which are founded by regional education authorities, and colleges affiliated with universities. The content of educational standards for higher education and secondary vocational education indicates that they are identical in structure and basic formulations. The difference in the training of specialists at these two levels lies in the content and implementation of educational programs. A comparison of the training of bachelor's degree holders in mechanics and engineering has shown that colleges train educated workers who can only hold primary engineering and technical positions at the 3rd to 5th level of qualification after gaining practical experience. Currently, the higher professional education system is undergoing transformations that include changes in the structure of personnel training, updating of educational standards, and the introduction of modern teaching technologies. The system of training workers and mid-level specialists should not be left out. There were doubts about the Ministry of Education's ability to modernize secondary vocational education due to the fragmentation of management in this area. It has been proposed to establish a State Committee for Secondary Vocational Education under the Ministry of Labor and Social Protection, which has the closest connection with the consumers of educational institutions' graduates, and to include the Professional Qualification Councils, which are responsible for developing and updating professional standards and qualification requirements, in this activity. This is a direct link to the training of workers and mid-level specialists.

**Keywords:** higher and secondary vocational education, profession, specialty, technical school, college, educational standard, qualification

Думать – это не развлечение, а обязанность.  
Иммануил Кант

## Введение

Мир стремительно меняется: появляются новые материалы, технологии, уникальные машины и механизмы, новые информационные и транспортные средства. В связи с этим меняются форматы работы и требования к компетенциям специалистов (рабочих, инженеров и служащих) различных профессий и специальностей.

В нашей стране работники различных сфер деятельности приобретают первичные компетенции (знания, умения, навыки) в системе профессионального образования, которая как система сформировалась только в советский период.

В СССР система профессионального образования разделялась на три уровня:

- ♦ подготовка рабочих в профессиональных училищах;
- ♦ подготовка техников (специалистов среднего звена) в техникумах;
- ♦ подготовка инженеров и специалистов высшего звена для всех сфер деятельности (наука, педагогика, медицина, культура и т.д.) в вузах.

В постсоветские времена система профессионального образования трансформирована. В настоящее время в соответствии с законом «Об образовании в РФ» 2012 г. (ст. 10 п. 5) в нее включены следующие уровни:

- среднее профессиональное образование;
- высшее образование – бакалавриат;
- высшее образование – специалитет, магистратура;
- высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации.

Подготовка рабочих и служащих различных профессий включена в систему среднего профессионального образования в качестве «подуровня».

К освоению образовательных программ среднего профессионального образования (СПО) допускаются лица, имеющие образование не ниже основного общего или среднего общего образования. Получение среднего профессионального образования на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования. Подготовка кадров в системе СПО осуществляется в учебных заведениях двух типов: техникумы и колледжи.

После распада СССР в начале 90-х годов в нашей стране стала проявляться тенденция внедрять западные (мировые) подходы в систему образования. В высшем образовании появились уровни: бакалавриат и магистратура, большинство институтов стали университетами. В СПО бывшие

отраслевые техникумы стали «превращать» в колледжи без существенного изменения образовательного процесса.

В 2008 г. правительство РФ утвердило типовое положение об образовательном учреждении СПО, в котором установлен статус двух типов образовательных организаций [1]:

- ♦ *техникум* – среднее специальное учебное заведение, реализующее основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования базовой подготовки;
- ♦ *колледж* – среднее специальное учебное заведение, реализующее основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования базовой подготовки и программы среднего профессионального образования углубленной подготовки.

Подготовка рабочих и служащих различных профессий может осуществляться как в техникумах, так и в колледжах. Однако практика показала, что этот уровень профессионального образования реализуется в основном в техникумах.

В 2018 г. при расформировании Министерства образования и науки РФ было образовано два министерства: Министерство просвещения Российской Федерации и Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

При определении функций вновь образованных министерств профессиональное образование оказалось не только в ведении Министерства науки и высшего образования, но и в ведении Министерства просвещения в части среднего профессионального образования.

Видимо, на это повлияло включение в образовательные программы СПО, реализуемые на базе основного общего образования (9 классов), образовательной программы среднего общего образования (10–11 классов). Конечно, это сближает среднее общее образование (школа) со средним профессиональным (колледж). Вместе с тем цели и задачи этих уровней образования принципиально различаются.

## Основная часть

### Показатели системы профессионального образования

Представим профессиональное образование как обобщенную систему подготовки кадров для всех сфер деятельности в стране. Воспользуемся сведениями, приведенными в справочнике ВШЭ «Индикаторы образования: 2025» [2]. В табл. 1 представлена совокупность сведений о подготовке квалифицированных рабочих (служащих) (КРС), специалистов среднего звена (ССЗ) и специалистов с высшим образованием (ВО).

Численность студентов в системе СПО сопоставимо с общей численностью студентов всех уровней ВО. А численность студентов СПО, обучающихся по очной форме, превышает численность очных студентов ВО.

Численность студентов, получивших дипломы СПО по базовым техническим профессиям и специальностям, существенно превышает аналогичные показатели системы ВО (табл. 1). Подготовка специалистов среднего звена в колледжах осуществляется в основном на базе основного общего образования. В 2023/2024 учебном году таких студентов в колледжах было 79%.

Таблица 1

**Показатели системы профессионального образования за 2023/2024 учебный год, тысяч человек**

Показатели	Подготовка		
	КРС	ССЗ	ВО
Численность студентов	577,2	3133,9	4325,3 <i>из них:</i> ♦ 2884,5 – Бак. ♦ 864,7 – Спец. ♦ 576,1 – Маг.
Очная форма обучения	571,6	2668,0	2670,1
На базе основного общего образования	547,3	2472,7	-
На базе среднего общего образования	29,9	661,2	-
Численность мужчин-студентов	405,1	1543,7	2132,5
Численность женщин-студенток	172,1	1590,2	2192,8
Прием студентов	212,1	1006,9	1287,6 <i>из них:</i> ♦ 819,6 – Бак. ♦ 202,4 – Спец. ♦ 265,6 – Маг.
Выпуск рабочих, специалистов	167,8	650,6	805,9 <i>из них:</i> 485,0 – очная форма обучения
<i>Выпуск рабочих и специалистов по ряду групп профессий и специальностей</i>			
Информатика и вычислительная техника	8,8	47,4	37,4
Машиностроение	29,9	24,2	19,9
Строительство	18,6	30,4	26,0
Наземный транспорт	31,5	49,6	21,5
Геология и геодезия	1,8	25,3	19,7
Электро- и теплоэнергетика	8,0	17,8	21,2
Трудоустроились в 2023 г. по полученной профессии (специальности), %	57,6	61,9	76,2

Низкий процент выпускников подготовки КРС, трудоустроившихся по специальности, свидетельствует о потере в современном обществе престижа рабочей профессии

или об отсутствии конкретных рабочих мест. Тем более что появились высокооплачиваемые профессии, не требующие профессионального образования – к ним относятся, прежде всего, курьеры и охранники. В настоящее время в нашей стране охраной граждан и собственности, включая самих охранников, занимается 2,4 млн человек. По данным Минпромторга, в РФ работают около 1,5 млн курьеров. Количество компаний на рынке курьерских услуг в России за 2024 г. выросло на 16% и достигло 16,1 тыс.

В табл. 2 представлены в динамике показатели системы профессионального образования в период становления российского образования [3]. Прежде всего, необходимо отметить существенное снижение подготовки рабочих и служащих в период 2000–2023 гг.: прием уменьшился в 4 раза, выпуск – в 4,5 раза. При этом подготовка специалистов среднего звена возросла: прием увеличился в 1,2 раза, выпуск – в 1,13 раза. Это связано с тем, что система СПО готовит два основных блока специалистов: квалифицированных рабочих и служащих, а также специалистов среднего звена. Обучение рабочих и служащих обычно длится меньше времени, и они не могут занимать руководящие должности, в отличие от специалистов среднего звена. Подготовка кадров с высшим образованием за последние 10 лет стабилизировалась.

Таблица 2

**Показатели системы профессионального образования в XXI веке, тысяч человек**

Показатели	2000 г.	2010 г.	2023 г.
Численность студентов СПО (всего), в т.ч.	4040	3133	3711
по программам подготовки рабочих	1679	1007	577
по программам подготовки специалистов	2361	2126	3134
Прием на СПО (всего), в т.ч.	1712	1314	1219
по программам подготовки рабочих	845	609	212
по программам подготовки специалистов	867	705	1007
Выпуск СПО (всего) в т.ч.	1342	1153	819
по программам подготовки рабочих	763	581	168
по программам подготовки специалистов	579	572	651
Численность студентов ВО (бакалавров, специалистов, магистров)	4741	7050	4325
Прием на программы ВО	1292	1399	1288
Выпуск ВО	635	1468	806

Тренды в системе профессионального образования отражались на уровне образования среди занятых (работающих) в экономике России. В табл. 3 и 4 представлено изменение численности и структуры занятых по уровням образования<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Труд и занятость в России. 2025. Статистический сборник. М., 2025. URL: [rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Trud\\_2025.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Trud_2025.pdf)  
Labor and Employment in Russia. 2025. Statistical Digest. Moscow, 2025. URL: [rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Trud\\_2025.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Trud_2025.pdf)

Таблица 3

## Численность занятых (работающих) по уровню образования, тысяч человек

	Всего	в том числе имеют образование					
		высшее	среднее профессиональное		среднее общее	основное общее	не имеют основного общего
			по программе подготовки специалистов среднего звена	по программе подготовки квалифицированных рабочих (служащих)			
2020	75 466	26 246	19 162	14 446	12 507	2 903	203
2021	75 969	25 942	19 625	14 478	12 532	3 204	188
2022	75 632	25 991	19 305	14 797	12 285	3 114	139
2023	76 037	26 605	20 272	14 230	11 712	3 097	120
2024	76 105	27 577	20 474	14 188	10 731	3 017	118

Таблица 4

## Структура занятых по уровню образования, в процентах

	Всего	в том числе имеют образование					
		высшее	среднее профессиональное		среднее общее	основное общее	не имеют основного общего
			по программе подготовки специалистов среднего звена	по программе подготовки квалифицированных рабочих (служащих)			
2020	100	35,4	25,7	19,2	15,9	3,6	0,2
2021	100	34,8	26,1	19,1	15,9	3,9	0,2
2022	100	34,8	25,8	19,6	15,7	3,9	0,2
2023	100	35,4	26,8	18,7	15,0	3,9	0,1
2024	100	36,6	27,1	18,7	13,7	3,8	0,1

Численность работающих с высшим образованием за 4 года (2000–2024) выросла на 1,331 тыс. человек, по подготовке ССЗ – также выросла на 1,312 тыс., а вот по подготовке КРС – уменьшилась на 958 тыс. человек. Это означает, что выпускники школ и колледжей независимо от трудоустройства стремятся получить высшее образование. К сожалению, многие отдают предпочтение заочной форме обучения (табл. 1).

В настоящее время во всех отраслях народного хозяйства наблюдается дефицит именно специалистов со средним профессиональным образованием.

Отраслям нужны не только технологи, конструкторы, проектировщики, управленцы, но в первую очередь «рабочие руки», которые будут выполнять работу непосредственно на стройках, в цехах предприятий, в сфере услуг.

Особенно острый дефицит наблюдается в промышленном секторе. Критически не хватает токарей, фрезеровщиков, шлифовщиков, операторов станков ЧПУ, электро-монтажников и рабочих других профессий. По оценкам, в ближайшие пять лет на российский рынок труда необходимо привлечь более 136 тысяч сварщиков.

В регионах дефицит кадров ощущается особенно остро. За последние два года разрыв между спросом на специалистов в столице и регионах увеличился вдвое. Работодатели вынуждены привлекать специалистов из других регионов, предлагая компенсационные пакеты, включающие переезд и жилье.

### Структура подготовки кадров в системе среднего профессионального образования

В российской системе образования подготовка молодежи по программам СПО осуществляется в учреждениях нескольких типов [2]:

1) профессиональная образовательная организация – обособленная организация СПО, не входящая в структуру какой-либо другой организации (всего – 3196, из них 2780 государственных);

2) филиалы профессиональных образовательных организаций (всего – 636, из них 534 государственных);

3) вузовский колледж – структурное подразделение организации высшего образования, реализующее программы СПО (всего – 376, из них 325 государственных);

3) колледжи, которые являются филиалами вузов, – учебные заведения СПО, являющиеся частью вуза (всего – 446, из них 399 государственных).

Самостоятельные колледжи (типы 1 и 2) в основном ориентированы на прикладное обучение, реализуют дуальное образование во взаимодействии с работодателями. Большое число образовательных программ аккредитовано работодателями.

По данным института образования НИУ ВШЭ программы СПО реализуют 59% российских вузов и филиалов (типы 3 и 4), однако на их долю приходится лишь 20% студентов СПО по стране [4]. Вузовские СПО – это относительно «элитный» сегмент: поступить в такие колледжи сложнее

из-за более высокого конкурса, их выпускники успешнее трудоустраиваются по сравнению с выпускниками самостоятельных колледжей.

Вузы с СПО активно поддерживают переход выпускников колледжей на программы высшего образования: большинство предоставляют возможность поступления без ЕГЭ, структура направлений подготовки в СПО и ВО совпадает, что облегчает переход по преемственным специальностям.

Переход из колледжа в вуз совершают более трети выпускников СПО.

Такие вузы со встроенным сегментом СПО авторы из НИУ ВШЭ [4] назвали «университетами-матрешками», что отражает их структурную «слоистость» и наличие образовательных уровней, как бы вложенных друг в друга.

Вузы с организациями СПО играют важную роль в подготовке кадров для региональных рынков труда, особенно в регионах со сравнительно более низким уровнем социально-экономического развития, где они часто являются ведущими образовательными организациями.

Министерство труда РФ считает необходимым стимулирование роста численности выпускников колледжей и техникумов.

По заявлению заместителя министра труда и социальной защиты РФ Платыгина Д., за следующие пять лет структура выпуска из системы профессионального образования должна трансформироваться таким образом, чтобы 70% выпускников были специалистами со средним профессиональным образованием, в основном по профессиям квалифицированных рабочих. Спрос на СПО является долгосрочным трендом, т.к. на рынке труда растет и будет далее расти доля вакансий, не требующих высшего образования [5].

*Как же управляет Министерство просвещения системой государственных СПО, учитывая поставленные перед ней задачи?*

Оказывается, Министерство просвещения не является учредителем даже самостоятельных организаций СПО. Государственные колледжи и техникумы переданы в ведение областных (городских) департаментов (управлений, министерств) образования.

Приведем несколько примеров.

В уставе колледжа «Электромеханика и информационные технологии» в п. 1.2 записано: «Учредителем Учреждения является город Москва. Функции и полномочия Учредителя осуществляет Департамент образования и науки города Москвы» [6].

Учредителем образовательного учреждения «Колледж электроники и приборостроения» является город Санкт-Петербург. Функции и полномочия учредителя в отношении образовательного учреждения осуществляет Комитет

по образованию. Образовательное учреждение в своей деятельности подотчетно и подконтрольно Комитету (п. 1.2 и 1.3 Устава) [7].

А учредителем Подмосковного политехнического колледжа является Министерство науки и высшего образования РФ (п. 1.4 Устава) [8].

Колледжи в составе университетов являются их структурным подразделением, что зафиксировано в Уставе университетов и Положении о колледже. Например, в Положении об Университетском колледже Российского государственного геологоразведочного университета имени Серго Орджоникидзе (г. Москва) [9], в Положении о колледже федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в г. Ставрополе [10].

В Уставах вузов и Положениях о колледжах не приводятся сведения об их взаимоотношениях с Министерством просвещения РФ.

Однако в вышеназванном министерстве создан Департамент государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения, который должен заниматься выработкой государственной политики в сфере среднего профессионального образования, дополнительного профессионального образования, профессионального обучения.

В настоящее время деятельность Министерства просвещения направлена на продвижение федерального проекта «Профессионалитет», инициированного в 2022 г. в рамках национального проекта «Образование». Проект «Профессионалитет» направлен на синхронизацию образования и потребностей предприятий. В его рамках создаются кластеры, объединяющие колледжи и бизнес для совместной организации образовательного процесса. Это помогает преодолеть дисбаланс между подготовкой кадров и запросами экономики.

«Профессионалитет» предполагает очный формат обучения по сокращенным и интенсивным программам, которые адаптированы под нужды конкретной отрасли или региона. Они включают базовые дисциплины, т.е. общеобразовательные предметы, но в меньшем объеме, чем в классическом колледже, а также профессиональные модули – это ключевая часть, которая согласована с работодателями. С первого курса начинается производственная практика, и она может занимать до 60% учебного времени. В конце обучения проводится итоговая аттестация.

Активное привлечение работодателей к подготовке производственных кадров в организованных кластерах будет способствовать повышению профессионального уровня выпускников колледжей и техникумов. Однако несколько

настораживает уменьшение объема общеобразовательных дисциплин, что может в будущем негативно отразиться на дальнейшем образовании учащихся.

Министерство просвещения, не являясь учредителем колледжей, ежегодно устанавливает для них контрольные цифры приема на основе прогноза кадровой потребности экономики, разработанного министерством труда и социальной защиты РФ [11].

На основании приведенных данных можно считать, что роль Министерства просвещения в обеспечении производства кадрами, обучившимися в системе СПО, не является определяющей.

**Система стандартизации в профессиональном образовании**

Впервые понятие образовательного стандарта в России появилось в 1992 г. с введением Закона РФ «Об образовании», статья 7 которого была посвящена государственным образовательным стандартам.

Первые ГОС высшего профессионального образования (ВПО) были приняты в 1994–1996 гг. Уже в 1999–2001 гг. появилась следующая версия – ГОС ВПО второго поколения. ФГОС третьего поколения для высшего образования ввели в 2007–2012 гг.

В тот период высшее и среднее профессиональное образование находилось в структуре одного Министерства образования, поэтому с 1 сентября 2002 г. в действие ввели государственные образовательные стандарты и среднего профессионального образования (ГОС СПО).

Сопоставим действующие образовательные стандарты высшего и среднего профессионального образования на примере стандартов, близких по содержанию подготовки обучающихся: ВО – по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (2021) и СПО – по профессии (*ошибочно вместо специальности*) 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» (2023) (табл. 5). ФГОС ВО утвержден Министерством науки и высшего образования, а ФГОС СПО – Министерством просвещения.

Представленные в табл. 5 положения стандартов свидетельствуют о их идентичности по структуре и основным формулировкам. Следовательно, различие в подготовке специалистов этих двух уровней будет заключаться в наполнении и реализации образовательных программ, которые должны обеспечить приобретение обучающимися запланированных компетенций.

Таблица 5

**Сопоставление образовательных стандартов высшего и среднего профессионального образования**

№/№	Положения стандартов	ФГОС ВО	ФГОС СПО
1	Содержание образовательной программы (ОП)	Определяет организация самостоятельно	Определен перечень дисциплин общепрофессионального цикла
2	Квалификация выпускников	Не определена	Техник-механик
3	Результаты освоения программы	Компетенции: ♦ универсальные; ♦ общепрофессиональные; ♦ профессиональные	Компетенции: ♦ общие; ♦ профессиональные
4	Направленность ОП	Устанавливается организацией	Устанавливается организацией
5	Объем ОП	В зачетных единицах	В академических часах
6	Области деятельности выпускников	Определены в стандарте	Определены в стандарте
7	Обязательные дисциплины ОП	История, философия, иностранный язык, БЖД, физическая культура	История России, иностранный язык, БЖД, физическая культура, основы финансовой грамотности
8	Виды деятельности	Установлены	Установлены
9	Структура ОП	60% ОП – обязательная часть	60% ОП – обязательная часть
10	Установленные компетенции	универсальные – 11; общепрофессиональные – 14; профессиональные – самостоятельно	Общие – 9; профессиональные – по видам деятельности – 12; дополнительно профессиональные – самостоятельно
11	Индикаторы достижения результатов	Устанавливаются организацией	Не определено
12	Тип результатов обучения по дисциплинам	Устанавливается организацией	Устанавливается организацией с учетом примерных ОП (ПОП)
13	Требования к условиям реализации ОП	Общесистемные, к обеспечению, к механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	Общесистемные, к обеспечению, к механизмам оценки качества образовательных программ

Универсальные компетенции, которые сформирует обучающийся в бакалавриате, можно отнести к компетенциям

будущей жизнедеятельности выпускника. Например, УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»; УК-3 «Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде». Это применимо не только в профессиональной деятельности.

Аналогично сформулированы общие компетенции обучающихся в системе СПО. Например, ОК 03 «Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях»; ОК 04 «Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде».

Стандарты бакалавриата различных направлений подготовки содержат некоторые типовые общепрофессиональные компетенции. Например, «Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности», «Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил». В некоторых стандартах компетенции относятся к будущей профессиональной деятельности. Например, «Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования» (ФГОС 15.03.02), «Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты» (ФГОС 21.03.03).

К сожалению, в стандартах и в других нормативных документах не представлен возможный механизм формирования обучающимися универсальных, общих, общепрофессиональных компетенций. Для их формирования в образовательных программах не предусмотрены конкретные учебные и внеучебные мероприятия, они будут «приобретаться» обучающимися в течение всего периода обучения. Целесообразно было бы возможные элементы образовательного процесса, формирующие эти компетенции, представить в виде «дерева» целей, паспорта компетенции, карты учебного процесса, как было рекомендовано нами ранее [12].

Сравним содержание образовательных программ подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» и техников по специальности СПО 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

В высшем образовании вузы самостоятельно определяют дисциплины всех циклов программы, поэтому в качестве примера рассмотрим учебный план бакалавров по

направлению «Технологические машины и оборудование» (профиль), реализуемый в Российском университете нефти и газа имени И.М. Губкина (г. Москва) [13].

**В естественно-научный блок включены стандартные инженерные дисциплины:** математика, физика, химия, термодинамика, начертательная геометрия, теоретическая механика, инженерная и компьютерная графика, теория механизмов и машин, алгоритмизация и программирование.

**В блок общепрофессиональных дисциплин входят:** материаловедение, электротехника и электроника, сопромат, гидравлика, детали машин и конструирование, технология конструкционных материалов, методы неразрушающего контроля, теплотехника, метрология, стандартизация и сертификация, защита оборудования от коррозии, основы трибологии и триботехника, экономика, проектный менеджмент, экология.

**В состав блока профессиональных дисциплин включены:** основы технологического процесса бурения и добычи нефти и газа, машины и оборудование для добычи и подготовки нефти и газа, машины и оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин, гидромашины и компрессоры нефтегазовых комплексов, технология газонефтяного машиностроения, основы эксплуатации и ремонта бурового и нефтегазодобывающего оборудования, грузоподъемные машины и оборудование, основы компьютерного моделирования, диагностика, основы автоматизированного проектирования, технология изготовления оборудования для добычи нефти и газа, запорные устройства промысловых трубопроводных систем, оборудование для бурения скважин на море.

Овладение дисциплинами, включенными в профессиональный блок РГУ нефти и газа, позволит обучающимся выполнять различные трудовые функции *инженера-механика*.

Конечно, нужно учитывать, что уровень (качество) подготовки выпускников будет определяться их мотивацией и проявленным усердием в период обучения.

*А как будет подготовлен техник-механик в системе СПО?*

Как уже отмечено в табл. 5, в стандартах СПО установлен перечень дисциплин общепрофессионального цикла. В стандарте рассматриваемой специальности 15.02.17 обязательная часть общепрофессионального цикла образовательной программы должна предусматривать изучение следующих дисциплин: инженерная графика, материаловедение, техническая механика, метрология, стандартизация и технические измерения, электротехника и основы электроники, обработка металлов резанием, станки и инструменты, охрана труда и бережливое производство, математические методы в профессиональной деятельности, элементы САПР в профессиональной деятельности.

Цикл фундаментальных (естественно-научных) дисциплин в стандарте СПО не предусмотрен.

Рассмотрим учебные планы двух самостоятельных учебных заведений СПО, в которых осуществляется подготовка техников специальности 15.02.17:

- ♦ Волгоградский колледж машиностроения и связи (на базе основного общего образования) [14];
- ♦ Томский политехнический техникум (на базе среднего общего образования) [15].

В учебных планах этих учебных заведений блок общепрофессиональных дисциплин соответствует рекомендованному перечню стандарта. Объем дисциплин соответствует рекомендованному в Примерной образовательной программе для данной специальности [16].

Профессиональный блок состоит из обобщенных междисциплинарных курсов (МДК), соответствующих видам будущей деятельности выпускников, представленных в стандарте. Например, для вида деятельности «Организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования (по отраслям)» предусмотрено два МДК: Организация технического обслуживания промышленного (технологического) оборудования; Эксплуатация промышленного (технологического) оборудования, а также производственная практика.

При овладении данными курсами студенты приобретают базовую профессиональную компетенцию – «производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией» – в виде умений:

- ♦ выполнять слесарную обработку деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
- ♦ выполнять разборку и сборку сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов;
- ♦ проводить испытания сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов промышленного (технологического) оборудования [16].

Аналогично осуществляется подготовка техников-механиков в колледжах при вузах. Например, учебный план специальности 15.02.17 Московского областного политехнического колледжа при НИЯУ МИФИ полностью соответствует учебным планам самостоятельных колледжей, представленных выше [17].

Подготовка специалистов рассматриваемого профиля в организациях СПО существенно отличается от подготовки бакалавров, что видно из сопоставления их образовательных программ. По данной прикладной специальности в колледжах готовят образованных специалистов – рабочих, которые могут после приобретения практического опы-

та занимать первичные инженерно-технические должности 3–5 уровня квалификации, как это установлено в соответствующих профессиональных стандартах (ПС). Например, в стандартах машиностроительного профиля:

- ♦ 28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» [18];
- ♦ 40.069 «Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства» [19].

Но единого подхода к формированию образовательных программ СПО нет. Подготовка по научно-техническим специальностям отличается от рассмотренной специальности 15.02.17. Так, по специальности «Информационные системы и программирование» (09.02.07) в стандарте 2016 г. предусмотрен математический и общий естественнонаучный цикл – 144 часа. Квалификация выпускников – «Администратор баз данных» с профессиональными компетенциями типа:

- ♦ формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием;
- ♦ разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием [20].

В профессиональных стандартах сферы информационных технологий предусмотрены конкретные трудовые функции для техников – выпускников СПО 3 и 4 уровня квалификации. Например, в ПС 06.001 «Программист» техники должны:

- ♦ осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- ♦ создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- ♦ осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования [21].

Федеральные государственные образовательные стандарты СПО разработаны по специальностям, а не по направлениям, как это было реализовано в системе стандартизации ВО. Это дает возможность реализовать при подготовке кадров в системе СПО базовые принципы:

- ♦ приоритет практико-ориентированных знаний и умений выпускников;
- ♦ ориентация на развитие местного и регионального сообщества.

Наиболее четко эти принципы прослеживаются в образовательных программах бывших отраслевых колледжей. Так, образовательная программа многопрофильного колледжа МГТУ имени Г.И. Носова (г. Магнитогорск) ориентирована на приобретение студентами компетенций, необходимых при выполнении производственных операций в цехах Магнитогорского металлургического комбината [22].

В соответствии с рекомендациями профессиональных стандартов техники-металлурги смогут занять инженерно-техническую должность (например, мастер участка) после трех лет работы по рабочей профессии. В соответствии с этим программы СПО ориентированы на приобретение студентами одной или нескольких рабочих профессий.

## Заключение

В настоящее время в системе высшего профессионального образования намечаются преобразования, включающие, прежде всего, изменение структуры подготовки кадров. Высказываются предложения по обновлению образовательных стандартов, внедрению современных технологий обучения. Этим занимается профильное Министерство науки и высшего образования, Координационные советы по областям образования. Высказываются различные мнения о структуре и содержании новой модели высшего образования. Так, Сенашенко В.С. и Жалнина Н.В. считают, что «вместо “потребителя готового продукта” работодателю необходимо принять участие в подготовке молодых специалистов, диктуя требования к профессиональной подготовке выпускников высшей школы» [23]. Понятно, что работодатель будет требовать формирования у выпускников вуза определенных конкретных профессиональных компетенций. Но эти же авторы статьи противоречат себе, считая, что «компетенции переводят образование в практическую плоскость, лишая его научности и глубины понимания учебных дисциплин».

На мой взгляд происходит досадное непонимание сути понятия «компетенция», которое заключается в способности выполнять конкретные действия. В системе образования – это умение использовать знания. Нужно не только изучить высшую математику, а научиться применять ее в практической (расчетной, аналитической, исследовательской) деятельности. Введение компетентного подхода в систему образования нацеливает преподавателей на необходимость добиваться, чтобы обучающие владели умениями, а не ограничивались знанием предмета. Для этого в учебных планах технических специальностей (направлений) большое время выделено на практические и лабораторные занятия, курсовые работы и проекты.

Высшее образование никогда не ориентировалось на конкретную должность выпускника, оно дает возможность за счет широкой междисциплинарной подготовки, развитого креативного мышления, аналитических способностей, гибкости осуществлять различные виды профессиональной деятельности, занимая различные должности. Работодатель должен стать партнером («не диктатором») образователь-

ной организации, нацеливая преподавательский коллектив на перспективу в подготовке кадров.

Не должна остаться в стороне и система подготовки рабочих и специалистов среднего звена. Ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана М.В. Гордин в интервью РБК в феврале 2026 г. высказался о высшем и среднем профессиональном образовании. По его мнению, колледжи готовят техников, а не инженеров, и переход от практической деятельности к абстрактным знаниям высшего образования может быть для них затруднителен. При этом Гордин М.В. отметил, что «среднее профессиональное образование – важный и нужный уровень подготовки кадров, в колледжах не изучают абстрактные дисциплины, там готовят к рабочей специальности и учат практической деятельности, оборудование надо обслуживать, ремонтировать, эксплуатировать» [24].

Однако в состоянии ли Министерство просвещения обеспечить модернизацию среднего профессионального образования в условиях раздробленности управления этой сферой? В настоящее время в России более 4000 колледжей и техникумов, от результативности деятельности которых будет зависеть обеспечение кадрами, прежде всего, промышленных предприятий.

Не разумно ли создать Государственный комитет по среднему профессиональному образованию при Министерстве труда и социальной защиты, имеющем наибольшую связь с работодателями выпускников образовательных заведений? Система СПО в современной экономике в отсутствие государственного распределения выпускников находится в прямой зависимости от работодателей. Созданный комитет по среднему профессиональному образованию должен формировать прогнозы на подготовку кадров СПО, взять на себя ответственность за модернизацию образовательных стандартов СПО. Необходимо включить в эту деятельность Советы по профессиональным квалификациям (СПК), которые также создаются Министерством труда и социальной защиты. Именно СПК поручена разработка и актуализация профессиональных стандартов и квалификационных требований. Это прямая связь с подготовкой рабочих и специалистов среднего звена.

После того как статья была направлена в редакцию, в интернете появилось сообщение о перечне поручений президента РФ по итогам заседания Государственного Совета по вопросам подготовки кадров для экономики, состоявшегося 25 декабря 2025 г. Президент поручил Правительству РФ в том числе рассмотреть вопрос об изменении наименования уровня образования «среднее профессиональное образование».

В этой связи считаю целесообразным правительству РФ рассмотреть вопрос о изменении наименования всех уровней профессионального образования и привести их в общую систему. Объединение подготовки рабочих и техников в один уровень профессионального образования привело к тому, что подготовка рабочих «потерялась» в системе СПО. Предлагаю рассмотреть следующую структуру системы профессионального образования, учитывая уже имеющийся опыт:

- ◆ начальное профессиональное образование (НПО);

- ◆ среднее профессиональное образование (СПО);
- ◆ высшее профессиональное образование (ВПО) с уровнями:
  - ✓ базовое – бакалавриат,
  - ✓ специализированное – специалитет и магистратура,
  - ✓ аспирантура – подготовка научно-педагогических кадров.

Это отвечает мировым тенденциям в системе профессионального образования.

## Литература

1. Постановление Правительства РФ от 18 июля 2008 г. № 543 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении среднего профессионального образования (среднем специальном учебном заведении)». URL: <https://legalacts.ru/doc/postanovlenie-pravitelstva-rf-ot-18072008-n-543/?ysclid=mld1mc661827478555>
2. Индикаторы образования: 2025: статистический сборник / Н.В. Бондаренко, Т.А. Варламова, Л.М. Гохберг и др. ВШЭ. М. 2025. 452 с.
3. Российский статистический ежегодник. 2024: Стат. сб. Росстат. М., 2024. 630 с.
4. Коротких Е.В., Мальцева В.А., Басыров А.Р., Захарова С.В. «Университеты-матрешки»: среднее профессиональное образование в российских вузах. М.: НИУ ВШЭ. 2025. 110 с.
5. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/692f54769a79479deec9e868>
6. URL: [https://st.educom.ru/eduoffices/gateways/get\\_file.php?id=%7B2D452DB3-119C-F183-E247-19322A2D92E5%7D&name=file.pdf](https://st.educom.ru/eduoffices/gateways/get_file.php?id=%7B2D452DB3-119C-F183-E247-19322A2D92E5%7D&name=file.pdf)
7. URL: [https://spbkap.ru/upload/pages/665f595c23be923cea8b198/1741260293702-organized%20\(6\).pdf](https://spbkap.ru/upload/pages/665f595c23be923cea8b198/1741260293702-organized%20(6).pdf)
8. URL: [https://politech-mo.ru/sveden/files/zia/Ustav\\_obrazovatelynoi\\_organizacii.pdf](https://politech-mo.ru/sveden/files/zia/Ustav_obrazovatelynoi_organizacii.pdf)
9. URL: [https://www.mgri.ru/sveden/files/via/Pologhenie\\_ob\\_Universitetskom\\_kolledghe.pdf?ysclid=mkgkkce0t157373889](https://www.mgri.ru/sveden/files/via/Pologhenie_ob_Universitetskom_kolledghe.pdf?ysclid=mkgkkce0t157373889)
10. URL: [https://spo.ncfu.ru/upload/medialibrary/747/10aainsoxgn14k4u0xo2utp9ia3jnraq/Polojenie\\_o\\_kolledje\\_SKFU\\_g\\_Stavropole.pdf](https://spo.ncfu.ru/upload/medialibrary/747/10aainsoxgn14k4u0xo2utp9ia3jnraq/Polojenie_o_kolledje_SKFU_g_Stavropole.pdf)
11. Приказ министерства труда и социальной защиты РФ от 22 марта 2024 г. № 137н «Об утверждении методики определения потребности субъектов Российской Федерации, отраслей экономики и крупнейших работодателей в профессиональных кадрах на среднесрочную и долгосрочную перспективу». URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=473846&ysclid=mki3hxpmez583331875>
12. Соловьев В.П., Перескокова Т.А. О проблемах качества высшего профессионального образования // *Alma mater* (Вестник высшей школы). 2021. № 1. С. 35–42. <http://doi.org/10.20339/AM.01-21.035>
13. URL: [https://gubkin.ru/departaments/educational\\_activities/umu/work%20plans%20fgos/bakalavr%20fgos.php?ysclid=mkz6pvhyqt291833230](https://gubkin.ru/departaments/educational_activities/umu/work%20plans%20fgos/bakalavr%20fgos.php?ysclid=mkz6pvhyqt291833230)
14. URL: <https://www.leocdn.ru/uploadsForSiteId/203019/content/4ea15af3-2304-4e17-934a-cf23447a3fbb.pdf>
15. URL: <https://tpt.tom.ru/wp-content/uploads/2025/07/155m2-15.02.17-11-kl.pdf>
16. Примерная образовательная программа «профессионалитет» 15.02.17. URL: <https://www.nnkinfo.ru/vizitn/usheb/15.02.17pop.pdf?ysclid=ml0owxmd9o801720170>
17. Учебный план Московского областного политехнического колледжа при НИЯУ МИФИ. URL: <https://mopk-mephi.ru/wp-content/uploads/2025/02/15.02.17.pdf>

## References

1. Decree of the Government of the Russian Federation dated July 18, 2008, No. 543 “On approval of the Model Regulations on an Educational Institution of Secondary Vocational Education (Secondary Specialized Educational Institution)”. URL: <https://legalacts.ru/doc/postanovlenie-pravitelstva-rf-ot-18072008-n-543/?ysclid=mld1mc661827478555>
2. Education Indicators: 2025: Statistical Collection. N.V. Bondarenko, T.A. Varlamova, L.M. Gokhberg, et al (Comps). Moscow: Higher School of Economics Press, 2025. 452 p.
3. Russian Statistical Yearbook. 2024: Statistical Collection. Moscow: Rosstat Press, 2024. 630 p.
4. Kоротких Е.В., Мальцева В.А., Басыров А.Р., Захарова С.В. ‘Matryoshka Universities’: Secondary Vocational Education in Russian Universities. Moscow: Higher School of Economics, 2025. 110 p.
5. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/692f54769a79479deec9e868>
6. URL: [https://st.educom.ru/eduoffices/gateways/get\\_file.php?id=%7B2D452DB3-119C-F183-E247-19322A2D92E5%7D&name=file.pdf](https://st.educom.ru/eduoffices/gateways/get_file.php?id=%7B2D452DB3-119C-F183-E247-19322A2D92E5%7D&name=file.pdf)
7. URL: [https://spbkap.ru/upload/pages/665f595c23be923cea8b198/1741260293702-organized%20\(6\).pdf](https://spbkap.ru/upload/pages/665f595c23be923cea8b198/1741260293702-organized%20(6).pdf)
8. URL: [https://politechmo.ru/sveden/files/zia/Ustav\\_obrazovatelynoi\\_organizacii.pdf](https://politechmo.ru/sveden/files/zia/Ustav_obrazovatelynoi_organizacii.pdf)
9. URL: [https://www.mgri.ru/sveden/files/via/Pologhenie\\_ob\\_Universitetskom\\_kolledghe.pdf?ysclid=mkgkkce0t157373889](https://www.mgri.ru/sveden/files/via/Pologhenie_ob_Universitetskom_kolledghe.pdf?ysclid=mkgkkce0t157373889)
10. URL: [https://spo.ncfu.ru/upload/medialibrary/747/10aainsoxgn14k4u0xo2utp9ia3jnraq/Polojenie\\_o\\_kolledje\\_SKFU\\_g\\_Stavropole.pdf](https://spo.ncfu.ru/upload/medialibrary/747/10aainsoxgn14k4u0xo2utp9ia3jnraq/Polojenie_o_kolledje_SKFU_g_Stavropole.pdf)
11. Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation dated March 22, 2024, No. 137n “On approval of the methodology for determining the need of the constituent entities of the Russian Federation, sectors of the economy, and major employers for professional personnel for the medium and long term”. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=473846&ysclid=mki3hxpmez583331875>
12. Solov'ov, V.P., Pereskokova, T.A. On the Problems of the Quality of Higher Professional Education. *Alma mater (Vestnik vysshey shkoly)*. 2021. No. 1. Pp. 35–42. <http://doi.org/10.20339/AM.01-21.035>
13. URL: [https://gubkin.ru/departaments/educational\\_activities/umu/work%20plans%20fgos/bakalavr%20fgos.php?ysclid=mkz6pvhyqt291833230](https://gubkin.ru/departaments/educational_activities/umu/work%20plans%20fgos/bakalavr%20fgos.php?ysclid=mkz6pvhyqt291833230)
14. URL: <https://www.leocdn.ru/uploadsForSiteId/203019/content/4ea15af3-2304-4e17-934a-cf23447a3fbb.pdf>
15. URL: <https://tpt.tom.ru/wp-content/uploads/2025/07/155m2-15.02.17-11-kl.pdf>
16. Approximate educational program ‘professional education’ 15.02.17. URL: <https://www.nnkinfo.ru/vizitn/usheb/15.02.17pop.pdf?ysclid=ml0owxmd9o801720170>
17. Curriculum of the Moscow Regional Polytechnic College at NRNU MEPHI. URL: <https://mopk-mephi.ru/wp-content/uploads/2025/02/15.02.17.pdf>

18. ПС 28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства». URL: <https://classinform.ru/profstandarty/28.003-spetcialist-po-avtomatizacii-i-mehanizacii-tehnologicheskikh-protcessov-mehanosborochного-proizvodstva.html?ysclid=ml3j4fb2d6172007190>

19. ПС 40.069 «Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства». URL: <https://classinform.ru/profstandarty/40.069-spetcialist-po-naladke-i-ispytaniiam-tehnologicheskogo-oborudovaniia-mehanosborochного-proizvodstva.html?ysclid=ml3jbfjc4m848742283>

20. ФГОС 09.02.07 Информационные системы и программирование. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-09-02-07-informacionnye-sistemy-i-programmirovaniie-1547/?ysclid=ml3bvd5hig928937883>

21. ПС 06.001 Профессиональный стандарт «Программист». URL: [http://www.znaniekmv.ru/files/profstandarty/profstandart\\_programmist.pdf?ysclid=ml3tsqo7oi951293818](http://www.znaniekmv.ru/files/profstandarty/profstandart_programmist.pdf?ysclid=ml3tsqo7oi951293818)

22. ОПОП 22.02.01 МГТУ им. Г.И. Носова. [https://www.magtu.ru/оор/Основные%20образовательные%20программы%20СПО/2023/22.02.01%20Металлургия%20черных%20металлов/очная/ОП-Мс-23-1/ОП\\_9\\_22.02.01\\_2023.pdf?ysclid=mlcklq6n43694460806](https://www.magtu.ru/оор/Основные%20образовательные%20программы%20СПО/2023/22.02.01%20Металлургия%20черных%20металлов/очная/ОП-Мс-23-1/ОП_9_22.02.01_2023.pdf?ysclid=mlcklq6n43694460806)

23. *Сенашенко В.С., Жалнина Н.В.* Реформирование отечественной системы высшего образования и проблемы качества // *Alma mater (Вестник высшей школы)*. 2026. № 1. С. 9–20. <http://doi.org/10.20339/AM.01-26.009>

24. Ректор Бауманки назвал мифом «билет» из техникума в университет. URL: <https://www.rbc.ru/society/07/02/2026/697c7b609a794751332469e2?ysclid=mlddb4lyui766200874>

18. PS 28.003 “Specialist in Automation and Mechanization of Mechanical Assembly Production”. URL: <https://classinform.ru/profstandarty/28.003-spetcialist-po-avtomatizacii-i-mehanizacii-tehnologicheskikh-protcessov-mehanosborochного-proizvodstva.html?ysclid=ml3j4fb2d6172007190>

19. PS 40.069 “Specialist in the Adjustment and Testing of Technological Equipment for Mechanical Assembly Production”. URL: <https://classinform.ru/profstandarty/40.069-spetcialist-po-naladke-i-ispytaniiam-tehnologicheskogo-oborudovaniia-mehanosborochного-proizvodstva.html?ysclid=ml3jbfjc4m848742283>

20. FOS 09.02.07 Information systems and programming. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-09-02-07-informacionnye-sistemy-i-programmirovaniie-1547/?ysclid=ml3bvd5hig928937883>

21. PS 06.001 Professional standard ‘Programmer’. URL: [https://www.magtu.ru/оор/Основные%20образовательные%20программы%20СПО/2023/22.02.01%20Металлургия%20черных%20металлов/очная/ОП-Мс-23-1/ОП\\_9\\_22.02.01\\_2023.pdf?ysclid=mlcklq6n43694460806](https://www.magtu.ru/оор/Основные%20образовательные%20программы%20СПО/2023/22.02.01%20Металлургия%20черных%20металлов/очная/ОП-Мс-23-1/ОП_9_22.02.01_2023.pdf?ysclid=mlcklq6n43694460806)

22. OPOP 22.02.01 MGTU named after G.I. Nosov. URL: [https://www.magtu.ru/оор/Main%20educational%20programs%20SPO/2023/22.02.01%20Ferrous%20metallurgy/full-time/ОП-Мс-23-1/ОП\\_9\\_22.02.01\\_2023.pdf?ysclid=mlcklq6n43694460806](https://www.magtu.ru/оор/Main%20educational%20programs%20SPO/2023/22.02.01%20Ferrous%20metallurgy/full-time/ОП-Мс-23-1/ОП_9_22.02.01_2023.pdf?ysclid=mlcklq6n43694460806)

23. *Senashenko, V.S., Zhalnina, N.V.* Reforming the national higher education system and quality issues. *Alma mater (Vestnik vysshey shkoly)*. 2026. No. 1. С. 9–20. <http://doi.org/10.20339/AM.01-26.009>

24. The rector of Bauman University called the ‘ticket’ from a technical school to a university a myth. URL: <https://www.rbc.ru/society/07/02/2026/697c7b609a794751332469e2?ysclid=mlddb4lyui766200874>