

**О ВОЗМОЖНОСТИ ВВЕДЕНИЯ СПЕЦИАЛИТЕТА В УКРУПНЕННОЙ ГРУППЕ  
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ «БИОТЕХНОЛОГИИ  
И ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

***Р.Р. Биглов***

*ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет», институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия*

24 мая министр науки и высшего образования РФ Валерий Фальков сообщил, что Россия откажется от Болонской системы, разработав собственную образовательную структуру. Первый заместитель председателя комитета Госдумы по науке и высшему образованию Олег Смолин предложил вернуться к программам специалитета по большинству специальностей [1]. За последние 50 лет перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования менялся 7 раз: в 1974 г., в 1988 г., в 1994 г., в 2000 г., 2009 году, в 2013 году и, наконец, очередное изменение должно быть введено в действие в 2024 году. И все эти изменения с 1994 года заключались в замене специалитета на бакалавриат + магистратуру, причем количество образовательных программ уменьшалось за счет их укрупнения. Специальность «Биотехнология» была введена в перечень специальностей высших учебных заведений СССР с 1988/89 учебного года Приказом Минвуза СССР от 17.11.1987 № 789 и входила в группу 25.00.00 «Химическая технология». Приказом Госкомвуза России от 05.03.94 № 180 специальность Биотехнология была отнесена к группе 070000 «Междисциплинарные естественно-технические специальности». Приказом Минобрнауки РФ от 02.03.2000 № 686 были утверждены: перечень направлений подготовки и специальностей высшего профессионального образования, включающий перечень направлений подготовки бакалавров и магистров, перечень специальностей подготовки дипломированных специалистов и перечень направлений подготовки дипломированных специалистов; специальность Биотехнология была ликвидирована, в место нее появилось направление (бакалавриат и магистратура) Биотехнология и введена в группу 550800 «Химическая технология и биотехнология».

Очередными изменениями Перечней в 2009 году (Приказ Минобрнауки от 17.09.2009 № 337) направление Биотехнология оказалась в группе 240000 «Химическая и биотехнологии», а в 2013 году (Приказ Минобрнауки от 12.09.2013 № 1061) в группе 19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии». Биотехнология отделилась от химической технологии и соединилась с промышленной экологией (по названию группы), фактически с направлениями пищевого производства. И, наконец, с 2024 г. Должен быть введен новый перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования (Приказ Минобрнауки от 01.02.2022 № 89). В этом перечне появляется укрупненная группа 29 «Биотехнологии и пищевые технологии» с двумя направлениями (Бакалавриат и магистратура): «Биотехнология» и «Технологии производства продуктов питания».

Нужно заметить, что в предыдущем перечне 2009 года пищевых направлений бакалавриата было 3: «Продукты питания их растительного сырья», «Продукты питания животного происхождения» и «Технология Технологии продукции и организация общественного питания», а в магистратуре 4 – к вышеприведенным добавлялась магистратура по направлению «Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения».

Если вернуться к истокам – подготовке специалистов (инженеров-технологов), то в перечне 1975 года была группа Х «Технология продовольственных продуктов» включающая 16 специальностей: «Хранение и переработка зерна», «Технология хлебопекарного, макаронного и кондитерского производства», «Технология сахаристых веществ», «Технология бродильных производств» (с двумя специализациями), «Технология виноделия», «Технология жиров» (с четырьмя специализациями), «Технология консервирования» (с тремя специализациями), «Технология субтропических культур» (с двумя специализациями), «Технология мяса и мясных продуктов», «Технология рыбных продуктов», «Технология организации общественного питания», «Промышленное рыболовство», «Ихтиология и рыбоводство», «Технология микробиологических производств» (с пятью специализациями), «Ветеринарная санитария» и «Технология молока и молочных продуктов».

В связи с тем, что биотехнология – бурно развивающаяся область науки и технологии, которая находит свое применение в очень широком диапазоне отраслей как науки, так и производства, Федеральное учебно-методическое объединение в системе высшего образования по УГСН 19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии» (ФУМО) неоднократно обращалось в Минобрнауки о расширении направлений подготовки по биотехнологии, предлагало создать направления подготовки в соответствии с Комплексной программой развития биотехнологий в Российской Федерации (утверждена Правительством РФ от 24 апреля 2012 г. № 1853п-П8), а также цветной классификацией биотехнологий (принятой в 2003 году на всемирном форуме по биотехнологическим наукам).

В Комплексной программе записаны приоритеты развития биотехнологий: *Биофармацевтика (красная биотехнология)* с подразделами: «Жизненно важные лекарственные препараты»; «Вакцины нового поколения»; «Антибиотики и бактериофаги»; *Биомедицина (красная биотехнология, золотая биотехнология)* с подразделами: «Диагностикумы ин-витро»; «Персонализированная медицина»; «Клеточные биомедицинские биотехнологии»; «Биосовместимые материалы»; «Системная медицина и биоинформатика»; «Развитие банков биологических образцов»; «Инфраструктурное обеспечение исследований на животных»; *Промышленная биотехнология (белая биотехнология)* с подразделами: «Производство ферментов»; «Биотехнологическое производство аминокислот»; «Организация производства глюкозо-фруктозных сиропов»; «Производство полисахаридов»; «Производство субстанций антибиотиков»; «Производство биodeградируемых полимеров»; «Создание биотехнологических комплексов по глубокой переработке древесной массы»; «Перевод предприятий химической промышленности на возобновляемое сырье»; «Применение биотехнологии в горнодобывающей промышленности»; «Глубокая переработка зерновых и других сельскохозяйственных культур»; «Развитие принципов биорефайнинга на основе производства целлюлозы»; «Производство биотоплива на основе древесных отходов»; «Производство ларвицидных препаратов»; *Биоэнергетика (белая биотехнология, серая биотехнология)* с подразделами: «Производство электрической энергии и тепла из биомассы»; «Поглощение (утилизация) эмиссии парниковых газов, образуемых в энергетических производственных циклах, промышленных и коммунальных стоков для интенсификации производства непищевой биомассы»; «Предотвращение и ликвидация последствий антропогенного воздействия на окружающую среду энергетической отраслью методами биоконверсии»; «Биоэнергетическое машиностроение»; «Производство биотоплива и его компонентов из биомассы с заданными химотопологическими свойствами»; «Промышленное производство непищевой биомассы для получения топливно-энергетических ресурсов, включая технологии селекции и методы биоинженерии»; «Энергетическая утилизация отходов»; *Сельскохозяйственная биотехнология (зеленая биотехнология)* с подразделами: «Биологическая защита растений»; «Сорта растения, созданные с использованием методов биотехнологии»; «Технологии молекулярной селекции животных и птицы»; «Трансгенные и клонированные животные»; «Биотехнология почв и биоудобрения»; «Биопрепараты для животноводства»; «Кормовой белок»; «Переработка сельскохозяйственных отходов»; «Биологические компоненты кормов и премиксов»; *Пищевая биотехнология (желтая биотехнология)* с подразделами: «Пищевой белок»; «Ферментные препараты»; «Пребиотики, пробиотики и синбиотики»; «Функциональные пищевые продукты, включая лечебные, профилактические и детские»; «Пищевые ингредиенты, включая витамины и функциональные смеси»; «Глубокая переработка пищевого сырья»; *Лесная биотехнология (зеленая биотехнология)* с подразделами: «Применение биотехнологий для управления лесонасаждениями»; «Применение биотехнологий для сохранения и воспроизводства лесных генетических ресурсов»; «Создание биотехнологических форм деревьев с заданными признаками»; «Биологические средства защиты леса»; *Природоохранная (экологическая) биотехнология (зеленая биотехнология)* с подразделами: «Биоремедиация»; «Экологически чистое жилье»; «Биологические коллекции и биоресурсные центры»; *Морская биотехнология (синяя биотехнология)* с подразделами: «Создание сети аквабиоцентров»; «Глубокая переработка промысловых гидробионтов и продукции аквакультуры»; «Специализированные корма для аквакультур».

Минобрнауки продолжило работу по укрупнению специальностей и окончательный вариант, вошедший в перечень выглядит так:

| 29 БИОТЕХНОЛОГИИ И ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ |                                           |     |                        |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|-----|------------------------|
| 01                                    | Биотехнология                             | 6,0 | Бакалавр биотехнологии |
|                                       |                                           | 7,1 | Магистр биотехнологии  |
| 02                                    | Технологии производства пищевых продуктов | 6,0 | Бакалавр биотехнологии |
|                                       |                                           | 7,1 | Магистр биотехнологии  |

Рис. 1. Изменение количества специальностей и направлений подготовки

Перечень предшествует созданию ФГОС ВО четвертого поколения. Координационный совет Минобрнауки России по области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки» разработал предложения по концепции ФГОС ВО четвертого поколения [2], [3]. Частью этой концепции является и реализация комплекса задач, поставленных Президентом России. Речь идет о системе подготовки «2+2+2», известной на западе, как «Liber Arts». Для реализации этой модели предполагается следующее: ФГОС ВО четвертого поколения будет состоять из основной части и приложения. Основная часть включает требования к структуре образовательных программ и их объему, к условиям реализации основных образовательных программ, к результатам освоения основных образовательных программ, единым для всех направлений УГСН, (универсальным и общепрофессиональным компетенциям и индикаторам их достижения), к перечню компетенций. и индикаторов их достижения, которые должны быть сформированы на первых двух курсах обучения и наличию модуля профорientации на 1–2 курсах обучения. Приложение к ФГОС ВО четвертого поколения содержат разделы (паспорта направлений подготовки (специальностей). Каждый раздел в Приложении соответствует отдельному направлению подготовки (специальности) [4]. В МИТХТ им М.В. Ломоносова (Ныне Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет») подобная система, в качестве эксперимента была реализована с 1991 года. Абитуриенты зачислялись в МИТХТ на первый курс и учились по единому учебному плану, получая фундаментальное естественнонаучное образование. После второго курса проходил конкурс на направления бакалавриата. После окончания бакалавриата опять конкурс либо на магистерскую программу, либо в специалитет [5]. После отказа от Болонской системы, разрабатывая собственную образовательную структуру необходимо воспользоваться имеющимся опытом [6].

Предлагается добавить к утвержденным направлениям подготовки 29 группы специальности:

| 29 БИОТЕХНОЛОГИИ И ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ |                                                                                                     |     |                        |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------|
| 01                                    | Биотехнология                                                                                       | 6,0 | Бакалавр биотехнологии |
|                                       |                                                                                                     | 7,1 | Магистр биотехнологии  |
| 02                                    | Медицинская и фармацевтическая биотехнология                                                        | 7,2 | Инженер-биотехнолог    |
| 03                                    | Пищевая и сельскохозяйственная биотехнология                                                        | 7,2 | Инженер-биотехнолог    |
| 04                                    | Промышленная и экологическая биотехнология                                                          | 7,2 | Инженер-биотехнолог    |
| 05                                    | Технологии производства пищевых продуктов                                                           | 6,0 | Бакалавр биотехнологии |
|                                       |                                                                                                     | 7,1 | Магистр биотехнологии  |
| 06                                    | Продукты питания из растительного сырья                                                             | 7,2 | Инженер – технолог     |
| 07                                    | Продукты питания животного происхождения                                                            | 7,2 | Инженер – технолог     |
| 08                                    | Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения | 7,2 | Инженер – технолог     |

#### Литература

1. Сайт газеты «Известия» от 24 мая 2022 г. <https://iz.ru/1339382/2022-05-24/minobrnauki-zaiavilo-o-razrabotke-v-rf-svoei-sistemy-obrazovaniia>
2. Рудской А.И. и др. Концепция ФГОС ВО четвертого поколения для инженерной области образования в контексте выполнения поручений Президента России. // Высшее образование в России. – 2021. – Т.30. № 4. – С. 73–85.
3. Рудской А.И., Боровков А.И., Романов П.И. Актуален ли перевод российского инженерного образования на американскую систему Liber Arts? // Высшее образование в России. – 2021. Т.30. № 6. – С. 47–59.
4. Инженерное образование: концепция и макет ФГОС ВО четвертого поколения. / А.И. Рудской [и др.]. Спб. : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020, 93 с (Серия инженерное образование).
5. Соломонов, В.А. О многоуровневой структуре основных образовательных программ. // Высшее образование в России. – 2010. – № 6. – С. 41–48.
6. В.И. Швеиц, и др. О подготовке кадров в области биотехнологии. // Вестник высшей школы (Alma mater). № 7, 2017. С. 71–75.