

**ТЕХНИКА ҒЫЛЫМДАРЫ**  
**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**  
**TECHNICAL SCIENCES**

**МРНТИ 06.81.23**

**БУДУЩЕЕ ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**А.Е. ВОРОБЬЕВ** <sup>1[0000-0002-7324-428X]</sup>, **А.А. МУСИНА** \* <sup>2[0000-0003-4179-4241]</sup>,

**К.П. АМАН** <sup>2[0000-0002-0643-2280]</sup>

<sup>1</sup> Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика  
М.Д. Миллионщикова, Грозный, РФ

<sup>2</sup> Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, Актөбе, Казахстан

\*e-mail: [alla.mussina@mail.ru](mailto:alla.mussina@mail.ru)

**Аннотация.** Цель статьи – провести исторический обзор высшего технического образования, далее на этой основе провести анализ и соответственно прогноз на появление новых технических специальностей и введение новых технических дисциплин для изучения в вузах, а также привести самые перспективные специальности на некоторую перспективу. Изложение и характер данной статьи охватывает историческую часть развития науки в области применения методов передачи знаний. Уровень этой передачи последующему поколению предполагает дальнейшее развитие в специфике культурного и технического процветания человечества. Сложность раскрытия мироздания и его исследование диктует важность в последовательности изучения окружающего мира. Вопросы социума, экономического развития и прочие важные направления в жизни индивида невозможно решить без понимания этих аспектов. Понимание при этом приходит через осознание, которое опирается на уровень знаний в какой-либо области деятельности. Техногенное развитие на современном этапе требует расширения кругозора в области технического образования, изменения в подходах изучения традиционных дисциплин, внедрение нанотехнологий и smart-технологий. В связи с этим, как следствие, появление новых профессий и научных направлений.

**Ключевые слова:** Прогнозирование, бакалавриат, нанотехнологии, техническое образование, smart-технологии, высшая школа, профессия.

**Введение.** Четвертая промышленная революция существенно меняет рабочий ландшафт по всему миру и во всех отраслях национальных экономик. Всемирный экономический форум сообщает, что в ближайшее время, из-за внедрения новых технологий и структурных изменений на рынке труда, может произойти сокращение 75 млн. рабочих мест. Однако, как прогнозируется, одновременно произойдет появление 133 млн. новых рабочих мест, которые потребуют новых знаний и навыков.

Следовательно, мы живем и работаем в технологически связанном, междисциплинарным, цифровом, быстро и постоянно меняющемся мире, а это означает, что обучение не должно прерываться на протяжении всей жизни человека. Оно должно носить эмпирический, виртуальный характер [1].

Однако, при этом традиционное высшее техническое образование переживает один из самых значительных периодов неизвестности за последнее время. Хотя его будущие тренды можно и нужно прогнозировать. Это обусловлено тем, что мы можем, с достаточно высокой достоверностью, спрогнозировать на 15-30 лет вперед развитие человеческого социума, а образование студентов является ответом на его насущные запросы [2-4]. Следовательно, для обеспечения дальнейших объективных прогнозов развития высшей школы первоначально необходимо осуществить ретроспективный анализ ее исторического пути развития.

На протяжении тысячелетия университеты считались главным общественным центром распространения полученных и накопленных знаний и обучения молодежи [5]. История возникновения европейских университетов, как образовательных учреждений, уходит своими корнями в Древнюю Грецию, где в VI веке до нашей эры появились Академия Платона и Лицей Аристотеля. Все же первый университет, считается, что это был Константинопольский университет (Византийская империя), который основал учёный Лев Математик, появился в середине IX в. В нем студенты изучали философию, арифметику, грамматику, медицину, юриспруденцию, риторику и музыку. Согласно другим сведениям первый в мире университет был основан в 895 году н.э. в Фесе, который сейчас находится в Марокко. Кроме того, имеются сведения, что еще более 2700 лет назад в столице древнего индийского государстваа гандхаров Такшашиле, находившейся в Пенджабе, функционировал аналог современных университетов, куда для получения специальных знаний со всего мира ежегодно съезжалось более 10500 студентов.

Первоначально специальные профессиональные знания нужны были в религиозной сфере. Поэтому, священники постоянно готовили себе профессиональную смену для воспроизводства естественной убыли (прежде всего, по возрасту) служителей религиозного культа. С ростом денежного оборота возникла необходимость подготовки специалистов в области финансов и банковской сфере. А когда у части горожан появились существенные финансовые накопления, земельная и другая крупная и средняя собственность, то возникла потребность в специалистах, хорошо разбирающихся в вопросах владения и передачи собственности, т.е. юристах.

Таким образом, первый бакалавриат был необходим в средние века для ускоренной и облегченной передачи специальных профильных знаний, будущим теологам, юристам и экономистам. Так, впервые термин "бакалавр" упоминается в первой половине XIII в. как *Licentiadocendi* - лицензированный. Произошло данное действие в связи с введением этой степени папой Георгием IX (1227-1241 гг.). Лицензирование было введено, прежде всего, для слушателей теологического факультета Парижского университета, которые овладели соответствующими программными требованиями и в лучшую сторону отличались в ходе дискуссий, а также были признаны вполне способными к преподаванию "низших" дисциплин [6]. Кроме того, по принятому в тот период условию - выдерживали соответствующий выбранному профилю обучения выпускной экзамен, блестяще защитили диспут и, как следствие, получали право носить красную камилавку.

С XIII в. степень бакалавра считается самой низкой университетской степенью. И хотя бакалавров привлекали к преподаванию разнообразных дисциплин, их все же не принимали в члены объединений преподавателей и ученых (обязательных в социуме того периода средневековых корпораций). Со временем титул бакалавра, как первую научную степень, начали присваивать на других факультетах средневековых университетов.

Практически в это же время (так, магистр Арнольд из Виллановы проживал в 1235-1311 гг.), но под влиянием несколько других процессов, связанных с расширением уровня сложности ремесленного производства, а в области гуманитарной сферы - философии, появилась степень магистра (от лат. *magister* – наставник, учитель, руководитель). Её появление было связано необходимостью в специалистах, имеющих уже более глубокие знания, чем бакалавры.

С переходом на ещё более сложное промышленное производство (конец XVIII в.) возникла необходимость в магистратуре, служащих для подготовки инженеров по профилям деятельности. В основе модели существования этих университетских «кузниц» инженерных кадров было обязательное соединение на практике результатов научных исследований с полученными данными технической деятельности. Так, в отличие от бакалавриата программы магистратуры ориентируют студентов на более практическую работу в какой-либо отрасли по выбранному направлению обучения.

Однако, необходимо отметить, что большинство университетских кафедр в течении многих лет традиционно сосредоточивались на передаче студентам академической теории и имели ограниченные стимулы для поддержки студентов в развитии практических навыков или прямого и эффективного взаимодействия с потенциальными работодателями для

улучшения результатов трудоустройства студентов. Хотя это является одним из важнейших вопросов дальнейшего развития общества.

### Методы

Практическое решение укрепления связи с реальным производством находится в следующих плоскостях:

1. Совместное создание и предоставление профильных курсов.
2. Экспериментальное обучение студентов в магистратуре, совмещенное с производством.
3. Создание студенческих стартапов при университетах.

В качестве важного примера, целесообразно привести особенности высшего технического образования, имеющиеся в Греции. Здесь учреждения высшего образования подразделяются на классические университеты и технологические учебные заведения (TEIs). При этом, в классических университетах образовательный процесс, в первую очередь, фокусируется на передаче научных знаний, в то время как в TEIs - на профессиональных квалификациях. Кроме того, в университетском образовании больше теоретических курсов и меньше лабораторных занятий, а на многих факультетах (специальностях) дисциплина дипломная работа не является обязательной, в то время как в TEIs значительный ряд курсов имеют как теоретическую, так и лабораторную часть, дипломная работа обязательна, и в большинстве случаев связана с профессиональными приложениями и практическими видами будущей профессиональной деятельности. Эти базовые характеристики греческого высшего технического образования создают более прочную связь между высшими учебными заведениями и рынком труда.

В нынешних условиях произошло определенное изменение в технологиях обучения студентов, с большей долей дистанционной и самостоятельной их работой, когда «информационная загрузка» лекций осуществляется преподавателем через видеоконференции и другие виртуальные сети.

Также необходимо отметить, что мировое сообщество должно функционировать и развиваться на основе действия закона опережающего развития [7], что также должно относиться и к перспективам высшего технического образования. Только тогда общество будет иметь хорошие перспективы, и способно преодолеть постоянно возникающие негативные тенденции.

## Результаты

Современный рынок труда имеет существенную динамику, что является результатом технологических и демографических изменений. Исследователи выбрали самые перспективные специальности на некоторую перспективу:

**Биоинженер** - специалист по изменению свойств живых организмов с использованием принципов биологии и медицины. Они могут решать острые медицинские проблемы и эффективно решать актуальные задачи здравоохранения. Сюда же можно отнести и биофармакологию, т.е. разработку новейших лекарственных препаратов и биологически активных добавок лечебного назначения на основе биологических организмов. Эта специальность также включает биоинформатику, которая представляет собой разработку специальных программ для сбора и анализа данных в биологии.

**Дизайнер «умной среды»** - IT-разработчики технологий, передающих необходимую информацию между устройствами и обеспечивающих их стабильную работу. Например, «умные дома», которые могут самостоятельно включать и выключать неиспользуемые приборы или устройства, открывать двери и т.д.

**Специалист по робототехнике** - предполагается, что это будет самая востребованная профессия будущего. Она включает в себя разработку роботов (в том числе промышленных) и автоматизацию технических систем. Футуролог Ян Пирсон считает, что к 2048 г. на Земле будет 9,4 млрд. роботов, выполняющих различные задачи. [8].

**Специалист по кибербезопасности.** Специальность обязана появлению новых цифровых технологий, что одновременно создает все больше угроз информационной безопасности производству. Такие специалисты создают и настраивают защиту информационной среды от кражи данных и взлома, а также расследуют совершенные киберпреступления.

**ГМО-агроном и городской фермер.** ГМО-агрономы занимаются созданием генетически модифицированных растений, что позволяет им комбинировать разные виды растений и адаптировать их к любой среде. С другой стороны, городские фермеры управляют агропромышленными фермами на крышах домов и в крупных урбанизированных городах, что делает сельское хозяйство и его продукцию широко доступными.

**Инженер по 3D-печати.** Трехмерное проектирование используется сегодня в совершенно разных сферах — от архитектуры до медицины и производства деталей машиностроения.

**Специалист по удаленному обслуживанию населения.** В настоящее время всё большему количеству людей требуются медицинские системы [9], которые могут проактивно отслеживать состояние их здоровья, и в будущем эту роль будут выполнять специалисты по удаленному медицинскому обслуживанию.

На этом перечень наиболее востребованных в будущем специальностей не исчерпывается. При этом, современный прогноз будущего развития высшей школы должен опираться на объективные изменения в социуме, проявляемые через явные или скрытые запросы и потребности в выпускниках тех или иных направлений подготовки. Один из периодов развития современной промышленной революции определялся в основном средствами передачи информации: печатным станком с подвижным шрифтом, телеграфом, телефоном, радио, телевидением и компьютерными сетями - Интернетом.

Теперь же развитие человеческого социума в мировом масштабе определяется удельным сокращением (на душу населения) всех имеющихся и доступных к использованию полезных ресурсов: воды, продуктов питания, территорий пригодных к проживанию и т.д. Данное обстоятельство, обусловлено ростом народонаселения, будет приводить к увеличению социальной напряженности в мировом масштабе, и является первым вызовом высшей школы, который должен решаться через её выпускников.

### **Дискуссия**

Другими словами, от высшей школы потребуются выпускники, способные найти новые полезные ресурсы, которые дополнят и расширят уже имеющиеся, во многом ограниченные и приближающиеся к своему практически полному исчерпанию, ресурсы, используемые человечеством для своего жизнеобеспечения. Это могут быть как традиционные ресурсы, но получаемые уже на других планетах, так и вновь открываемые ресурсы на нашей планете, т.е. являющиеся принципиально новыми для человечества.

Например, к настоящему времени во внешней Солнечной системе было установлено обилие, так необходимой землянам, воды. В частности, только на одном спутнике Юпитера – Европе, содержится вода, объемом в 2-3 раза больше, чем обладают все океаны Земли.

Промышленное освоение водно-ледяных, либо рудных астероидов предполагает их транспортировку из Главного пояса, пояса Койпера и особенно из околоземного космического пространства. Необходимо отметить, что в XXI в. годовое мировое производство железной руды превысило 1 млрд. тонн. А всего лишь один небольшой астероид класса М диаметром в 1 км может содержать до 2 млрд. тонн железоникелевой руды. Самый крупный известный металлический астероид Психея содержит  $2,27 \cdot 10^{19}$  кг

железникелевой руды (в 100 тыс. раз больше, чем запасы этой руды, содержащиеся в земной коре). Этого количества Fe и Ni хватило бы для обеспечения потребностей населения земного шара в течение нескольких миллионов лет (даже с учётом дальнейшего существенного увеличения спроса на эти металлы).

Из 9000 астероидов, известных по базе данных NEO, двенадцать можно было бы вывести на доступную для Земли орбиту. При этом изменив их имеющуюся скорость, на менее чем 500 м/сек (1800 км/ч).

Таким образом, возникают вопросы опережающей подготовки специалистов в области космической геологии, космической разработки и переработки полезных ископаемых и их межкосмической транспортировки на околоземную орбиту.

В отношении подготовки специалистов по вновь открываемым ресурсам на нашей планете, то они должны обладать, прежде всего, знаниями о возможностях возобновления практически всех минеральных ресурсов. Традиционная точка зрения в этом вопросе утверждает некую фатальную невозобновимость минеральных ресурсов. Другими словами - нефти, алмазов, меди, цинка, свинца и других полезных ископаемых человечеству осталось на строго определенный (от 35 до 100 лет) срок. Однако, за исключением легкого газа гелия, который постепенно покидает атмосферу нашей планеты, рассеиваясь в космическом пространстве, все остальные элементы практически в полном объеме остаются в пределах Земли и её оболочек. Они только переходят из одного фазового состояния в другое и рассеиваются в окружающем пространстве. Так, практически все металлы используются в восстановленном виде, а это в условиях кислородной атмосферы представляет собой неким образом довольно неустойчивое состояние и в результате они окисляются и рассеиваются в пространстве. Но если металлы могут бесконтрольно рассеиваться в окружающей среде, то человечество, обладая колоссальными знаниями, вполне в состоянии вновь их сконцентрировать. Такие технологии получили название «ресурсовоспроизводящие».

С нефтью и газом несколько сложнее, т.к. они не просто рассеиваются в окружающем пространстве, а предварительно сжигаются, что предполагает их трансформацию в другие, менее энергетические состояния. Но и здесь разработаны технологии, способные из органических отходов городских стоков в условиях недр, на участках с повышенными температурами, обеспечить химический синтез техногенной нефти.

Все это приводит к необходимости введения в высшей школе новых специальностей: специалистов по "техногенному воспроизводству минеральных ресурсов". А если идти путем

нуклеосинтеза полезных минеральных ресурсов в пределах нашей планеты, то понадобятся специалисты по "планетарной физике и геохимии".

Такое «опережающее» образование студентов должно осуществляться через авторские научные исследования, т.е. обязательно предусматривать использование преподавателем исследовательской фазы.

Кроме того, наблюдается определенное «разделение степеней», когда студент проходит обучение в бакалавриате и магистратуре по разным специальностям и направлениям подготовки, т.е. получение междисциплинарного образования. Такой перспективный подход, был разработан и реализован в учебном процессе в период 2000-2017 гг. заведующим кафедрой Нефтепромысловой геологии, горного и нефтегазового дела РУДН, проф. Воробьевым А.Е.

### **Заключение**

При этом будущее высшей школы немислимо без специальностей и направлений подготовки студентов в области нанотехнологий и smart-технологий. И здесь речь не должна идти об общей их подготовке. Наоборот, в пределах каждого существующего в настоящее время направлений подготовки студентов должна существовать подобная специальность (например, наноинженер нефтяник, наноинженер строитель и т.д.), что обусловлено особой специализацией той или иной отраслью национальной экономики.

### **Список литературы**

1. Воробьев А.Е. Программа развития науки и инноваций в Атырауском университете нефти и газа / А.Е. Воробьев.— Lambert Academic Publishing: Mauritius, 2017. —130 с.
2. Воробьев А.Е. Ресурсовоспроизводящие технологии горных отраслей / А.Е. Воробьев. — М.: МГГУ, 2001. — 150 с.
3. Воробьев А.Е., Балыхин Г.А., Гладуш А.Д. Техногенное воспроизводство углеводородного сырья в литосфере: факторы, механизмы и перспективы / А.Е. Воробьев, Г.А. Балыхин, А.Д. Гладуш. — М.: МИСиС, 2003. — 417 с.
4. Воробьев А.Е., Ваккер О.В., Забусов В.В., Гулан Е.А. Высшее профессиональное образование в XXI веке / А.Е. Воробьев, О.В. Ваккер, В.В. Забусов, Е.А. Гулан. — Норильск: НИИ, 2010. — 289 с.
5. Воробьев А.Е., Жошыбаев Р.С., Сабиров Р.А., Алымкулов А.Ш., Альпиев Е.А., Тагаев Р.А., Кожогулов Б.К. Умные города, устремленные в небесную высь / А.Е. Воробьев,



Р.С. Жошыбаев, Р.А. Сабиров, А.Ш. Алымкулов, Е.А. Альпиев, Р.А. Тагаев, Б.К. Кожогулов. — Бишкек: Турар, 2021. — 220 с.

6. Воробьев А.Е., Корчевский А.Н., Воробьев К.А. Возможности современного геоинжиниринга / А.Е. Воробьев, А.Н. Корчевский, К.А. Воробьев. — Вестник Донецкого национального технического университета. — 2020. — Т. 19, №1. — С. 9-14.

7. Воробьев А.Е., Курсина М.М. Современные методики формирования профессиональных компетенций студентов в технических университетах / А.Е. Воробьев, М.М. Курсина. — Атырау: АУНГ. 2019. — 174 с.

8. Aldeshov, S.E., Aman, K.P., Kozhabekova, A.E., Amanova, R.P., Mussina, A.A. Robotization of the textile industry in the republic of Kazakhstan / S.E. Aldeshov, K.P. Aman, A.E. Kozhabekova, R.P. Amanova, A.A. Mussina. — Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti. 2020. — 117–123p. <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-85106056851&partnerID=MN8TOARS>

9. Chekushina, E.V. Vorobev, A.E. Chekushina, T.V. Use of expert systems in the mining / E.V. Chekushina, A.E. Vorobev, T.V. Chekushina. — Middle East Journal of Scientific Research. 2013. — 1-3p. DOI: <https://doi.org/10.5829/idosi.mejsr.2013.18.1.12345> Middle East Journal of Scientific Research. 2013. DOI: <http://doi.org/10.5829/idosi.mejsr.2013.18.1.12345>

### References

1. Vorobev, A.E. (2017). Programma razvitiya nauki i innovacij v Atyrauskom universitete nefti i gaza. [Science and Innovation Development Program at Atyrau University of Oil and Gas]. Lambert Academic Publishing [in Russian].

2. Vorobev, A.E. (2001). Resursovospoizvodyashchie tekhnologii gornyh otraslej. [Resource-reproducing technologies of mining industries]. MGGU [in Russian].

3. Vorobev, A.E., Balyhin, G.A., Gladush, A.D. (2003). Tekhnogennoe vosproizvodstvo uglevodorodnogo syrya v litosfere: faktory, mekhanizmy i perspektivy. [Technogenic reproduction of hydrocarbon raw materials in the lithosphere: factors, mechanisms and prospects]. MISiS Publishing [in Russian].

4. Vorobev, A.E., Vakker, O.V., Zabusov, V.V., Gulan, E.A. (2010). Vysshee professional'noe obrazovanie v XXI veke. [Higher professional education in the XXI century]. Norilsk Publishing [in Russian].

5. Vorobev, A.E., Zhoshybaev, R.S., Sabirov, R.A., Alymkulov, A.Sh., Alpiev, E.A., Tagaev, R.A., Kozhogulov, B.K. (2021). Umnye goroda, ustremlennye v nebesnuyu vys'. [Smart cities aimed at the heavenly heights]. Bishkek Turar Publishing [in Russian].

6. Vorobev, A.E., Korchevskij, A.N., Vorobev, K.A. (2020). Vozmozhnosti sovremennogo geoinzhiniringa [The possibilities of modern geoenineering]. Vestnik Doneckogo nacionalnogo tekhnicheskogo universiteta, Vol. 19, No. 1, 9–14 [in Russian].

7. Vorobev, A.E., Kursina, M.M. (2019). Sovremennye metodiki formirovaniya professionalnyh kompetencij studentov v tekhnicheskikh universitetah. [Modern methods of formation of professional competencies of students at technical universities]. AUNG Publishing [in Russian].

8. Aldeshov, S.E., Aman, K.P., Kozhabekova, A.E., Amanova, R.P., Mussina, A.A. (2020). Robotization of the textile industry in the republic of Kazakhstan. [].Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Tekhnologiya Tekstilnoi Promyshlennosti. <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-85106056851&partnerID=MN8TOARS>

9. Chekushina, E.V. Vorobev, A.E. Chekushina, T.V. (2013). Use of expert systems in the mining. Middle East Journal of Scientific Research. Vol. 18, No. 1, 1–3 DOI: <https://doi.org/10.5829/idosi.mejsr.2013.18.1.12345>

## ЖОҒАРЫ ТЕХНИКАЛЫҚ БІЛІМНІҢ БОЛАШАҒЫ

**А.Е. ВОРОБЬЕВ<sup>1</sup>, А.А. МУСИНА\*<sup>2</sup>, К.П. АМАН<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Миллионщиков атындағы Грозный мемлекеттік мұнай техникалық университеті,  
Грозный, Ресей

<sup>2</sup> Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан

\*e-mail: [alla.mussina@mail.ru](mailto:alla.mussina@mail.ru)

**Андатпа.** Мақаланың мақсаты - жоғары техникалық білімге тарихи шолу жасау, содан кейін осы негізде жаңа техникалық мамандықтардың пайда болуына және жоғары оқу орындарында оқу үшін жаңа техникалық пәндердің енгізілуіне талдау, сәйкесінше болжам жасау, сондай-ақ келешекте мамандықтарды белгілі бір перспективаға келтіру. Мақсатқа жету үшін кейбір міндеттер шешілді, шолу жасалды және қорытындылар жасалды. Осы мақаланың мазмұны мен сипаты білім беру әдістерін қолдану саласындағы ғылым дамуының тарихи бөлігін қамтиды. Бұл берілу деңгейі кейінгі ұрпаққа адамзаттың мәдени және техникалық өркендеуінің ерекшелігінде одан әрі дамуды болжайды. Ғаламды ашудың күрделілігі және оны зерттеу қоршаған әлемді зерттеу дәйектілігінің маңыздылығын анықтайды. Қоғамның, экономикалық дамудың және жеке адамның өміріндегі басқа да маңызды бағыттардың мәселелерін осы аспектілерді түсінбей шешу

мүмкін емес. Бұл жағдайда түсіну білім деңгейі қандайда- бір қызмет саласын меңгеріп хабардар болу арқылы келеді. Қазіргі кезеңдегі техногендік даму техникалық білім беру саласындағы ой-өрісті кеңейтуді, дәстүрлі пәндерді оқыту тәсілдерін өзгертуді, нанотехнологиялар мен smart технологияларды енгізуді талап етеді. Осыған байланысты жаңа технологиялардың пайда болуы жаңа мамандықтар мен ғылыми бағыттардың пайда болуына әкеледі.

**Түйін сөздер:** Болжау, мамандық, Нанотехнология, Техникалық білім, Smart-технологиялар, Жоғары мектеп, Мамандық.

## THE FUTURE OF HIGHER TECHNICAL EDUCATION

A. VOROBEV <sup>1</sup>, A. MUSSINA <sup>2</sup>, K. AMAN <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Grozny state oil technical university, Grozny, Russia

<sup>2</sup> K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan

\*e-mail: alla.mussina@mail.ru

**Abstract.** The purpose of the article is to conduct a historical review of higher technical education, then on this basis to analyze and, accordingly, forecast the emergence of new technical specialties and the introduction of new technical disciplines for study in universities, as well as to bring the most promising specialties for some perspective. The presentation and nature of this article covers the historical part of the development of science in the field of application of knowledge transfer methods. The level of this transmission to the next generation presupposes further development in the specifics of the cultural and technical prosperity of mankind. The complexity of the disclosure of the universe and its study dictates the importance in the sequence of studying the surrounding world. Issues of society, economic development and other important areas in an individual's life cannot be solved without understanding these aspects. Understanding at the same time comes through awareness, which is based on the level of knowledge in any field of activity. Technogenic development at the present stage requires expanding horizons in the field of technical education, changes in approaches to studying traditional disciplines, the introduction of nanotechnology and smart technologies. In this regard, as a consequence, the emergence of new professions and scientific directions.

**Key words:** Forecasting, specialty, nanotechnology, technical education, smart technologies, higher school, profession.