

БУДУЩЕЕ ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

© **Воробьев А.Е., Турлуев Р.А., Мадаева М.З., Хаджиев А.А.**

ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова, г. Грозный

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, специалитет, нанотехнологии, техническое образование, smart-технологии, высшая школа, профессия

Будущее высшего образования можно и нужно прогнозировать, с высокой степенью достоверности. 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 запросы [3,7,11,12]. Однако для обеспечения дальнейших прогнозов развития высшей школы необходимо осуществить ретроспективный анализ ее исторического пути.

Первый университет (считается, что это был Константинопольский университет, который основал учёный Лев Математик) появился в середине IX в. В нем студенты изучали такие дисциплины, как философию, арифметику, грамматику, медицину, юриспруденцию, риторику и музыку. История же возникновения университетов в Европе уходит своими корнями в Древнюю Грецию, где в VI веке до нашей эры появились Академия Платона и Лицей Аристотеля. 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 народа гандхаров Такшашила, находившейся в Пенджабе, функционировал аналог современных университетов, куда для получения специальных знаний со всего мира съезжалось более 10500 студентов.

Первоначально специальные профессиональные знания нужны были в религиозной сфере. Поэтому, священники постоянно готовили себе профессиональную смену для воспроизводства естественной убыли (по старости) служителей религиозного культа. С ростом денежного оборота возникла необходимость подготовки специалистов в области финансов и банковской сфере. А когда появились у части горожан финансовые накопления, земельная и другая крупная и средняя собственность, то возникла потребность в специалистах, хорошо разбирающихся в этих вопросах, 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 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 [15]. Кроме того, по условию - выдерживали соответствующий профилю выпускной экзамен, блестяще защитили диспут и, как следствие, получали право носить красную камилавку.

В XIII в. степень бакалавра считалась 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 ремесленного производства в области гуманитарной сферы и философии, появилась степень магистра (от лат. *magister* – наставник, учитель, руководитель). Их появление было связано необходимостью в специалистах, имеющих более глубокие знания, чем бакалавры.

С переходом на промышленное производство (конец XVIII в.) возникла необходимость в специалистах, для подготовки инженеров. В основе модели существования этих кузниц инженерных кадров было обязательное соединение науки с применимостью на практике полученных результатов технической деятельности. Так, в отличие от бакалавриата и магистратуры программы специалитета ориентируют студентов на более практическую работу в какой-либо отрасли по выбранному направлению.

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. Так, будущее 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 и будет приводить к увеличению социальной напряженности в мировом масштабе, и является первым вызовом высшей школы, который должен решаться через её выпускников.

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 [6,8], так и вновь открываемые ресурсы на нашей планете, т.е. являющиеся принципиально новыми для человечества.

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 железоникелевой 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 - нефть, алмазы, медь, цинк, свинец и пр. человечеству осталось на строго определенный (от 35 до 100 лет) срок. Однако, за исключением легкого газа гелия, который постепенно покидает нашу планету, рассеиваясь в космическом пространстве, все остальные элементы практически в полном объеме остаются на нашей планете. 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 неким образом 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» [1,2,9].

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 [17-19], способные из органо-содержащих 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".

Кроме того, будущее высшей школы немыслимо без специальностей и направлений подготовки студентов в области нанотехнологий [4,5,16] и smart-технологий [10,13,14]. 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 отрасли национальной экономики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьев А.Е. Ресурсовоспроизводящие технологии горных отраслей (учебное пособие). – М.: МГГУ, 2001. 150 с.
2. Воробьев А.Е. Ресурсовоспроизводящие технологии недропользования. Учебно-методический комплекс (В рамках Программы стратегического развития РУДН на 2012-2016 гг.) // Утверждено РИС Ученого совета РУДН. М., РУДН. 2013. 172 с.
3. Воробьев А.Е., Ваккер О.В., Забусов В.В., Гулан Е.А. Высшее профессиональное образование в XXI веке // Под ред. член-корр. РАН Опарина В.Н. Норильск. НИИ. 2010. 289 с.
4. Воробьев А.Е., Гладуш А.Д. Импортзамещающие нанотехнологии в топливно-энергетическом комплексе России. М., РУДН. 2014. 158 с.
5. Воробьев А.Е., Жошыбаев Р.С., Сабиров Р.А., Алымкулов А.Ш., Альпиев Е.А., Тагаев Р.А., Кожоголов Б.К. Умные города, устремленные в небесную высь. Бишкек. Турар. 2021. 220 с.
6. Воробьев А.Е., Корчевский А.Н., Воробьев К.А. Возможности современного геоинжиниринга // Вестник Донецкого национального технического университета N 1(19). 2020. С. 9-14.

7. Воробьев А.Е., Курсина М.М. Современные методики формирования профессиональных компетенций студентов в технических университетах. Атырау (Казахстан). АУНГ. 2019. 174 с.
8. Воробьев А.Е., Метакса Г.П., Воробьев К.А. Геоинжиниринг: proetcontra // Вестник НАГН №4 (Казахстан). 2019. С. 23-31.
9. Воробьев А.Е., Мозолькова А.В. Ресурсовоспроизводящие технологии в угольной промышленности // Горный информационно-аналитический бюллетень, №10, 2005. – С. 168-170.
10. Воробьев А.Е., Раимбекова Д.М., Кадырбекова С.С. Развитие электронной smart-медицины в XXI веке. М., Спутник. 2022. 85 с.
11. Воробьев А.Е., Таймасханов Х.Э., Мадаева М.З. Основные тенденции развития высшей технической школы в XXI веке. Грозный. Грозненский рабочий. 2011. 496 с.
12. Воробьев А.Е., Торобеков Б.Т. Модернизация российского высшего инженерного образования в ответ на вызовы современности. М., КноРус. 2014. 230 с.
13. Воробьев А.Е., Торогелдиева А.Б. SmartCity. М., Спутник+. 2021. 136 с.
14. Воробьев А.Е., Щесняк К.Е., Щесняк Л.Е. Smart-университет. М., РУДН. 2019. 282 с.
15. Попов Р.Н. Проблемы и тенденции в развитии современного образования // <https://pandia.ru/text/78/460/38817.php#:~:text=Институт%20бакалавриата%20возник%20в%20средневековых,сам%20получал%20право%20на%20магистратуру>.
16. Санакулов К.С., Воробьев А.Е., Норов Ю.Д. Начало промышленного применения нанотехнологий в недропользовании. Ташкент. Фан. 2017. 496 с.
17. Воробьев А.Е., Балыхин Г.А., Гладуш А.Д. Техногенное воспроизводство углеводородного сырья в литосфере: факторы, механизмы и перспективы. – М.: Изд-во «Учеба» МИСиС, 2003. – 417 с.
18. данных в образовании// Вестник ГГНТУ. Гуманитарные и социально-экономические науки. Том: XVIII, номер: 2 (28), Грозный 2022
19. Усамов И. Р., Юхигов Б. Ж., Магазиева З. А. Оболочка экспертных систем: эффективная модель получения знаний// Вестник ГГНТУ. Гуманитарные и социально-экономические науки. Том: XVIII, номер: 2 (28), Грозный 2022

THE FUTURE OF HIGHER TECHNICAL EDUCATION

© *A.E. Vorobyev, R.A. Turluev, M.Z. Madaeva, A.A. Hadzhiev*

GSTOU named after acad. M.D. Millionshchikov, Grozny

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. At the same time, understanding 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.

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