

«ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЛАНДШАФТ» В ЭПОХУ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

О. В. Будзинская, В. Г. Мартынов, В. С. Шейнбаум

Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

Поступила в редакцию 25 июля 2018 г.

Аннотация: статья посвящена изучению вопроса формирования модели образования, изменяющейся под влиянием технологического прогресса, которая могла бы соответствовать не только современным потребностям рынка труда, но и могла бы удовлетворить эти потребности в будущем. Технологии изменили не только бытовую сферу жизни человека, но и трудовую его сферу, поставив работника в условия постоянной адаптации к постоянно меняющейся среде. В связи с высокой степенью роботизации и автоматизации в первую очередь на рынке труда востребованы когнитивные, личностные и цифровые компетенции индивидуума. Несмотря на очевидные изменения, университеты, как одна из наиболее консервативных сфер деятельности, продолжают готовить специалистов с «дипломом на всю жизнь». Остается нерешенным вопрос, на основе каких принципов должна быть построена будущая модель «Университета 4.0», способная удовлетворить потребности рынка труда в перспективе.

Ключевые слова: технологический уклад, цифровая экономика, компетенции, рынок труда, образование.

Abstract: article is devoted to studying of the model of education changing under the influence of technological progress which could correspond not only to modern requirements of labor market, but also could satisfy these needs in the future. Technologies have changed not only the human life, but also his labor life, having put the worker in conditions of continuous adaptation to constantly changing environment. Due to high extent of robotization and automation, first of all in labor market cognitive, personal and digital competences are demanded. Despite obvious changes, the universities as one of the most conservative fields of activity, continue to train experts with «the diploma for the life». In air there is an unsolved question on the basis of what principles future model of University 4.0 capable to satisfy requirements of labor market in the long term has to be constructed.

Key words: technological structure, digital economy, competences, labor market, education.

Вступление человечества в XXI в. совпало с осознанием факта происходящей IV промышленной революции, ведущей по теории Н. Д. Кондратьева к формированию в развитых странах VI технологического уклада. Ее «мегатренды», как определил Клаус Шваб [1], искусственный интеллект, робототехника, нейротехнологии, «интернет вещей», автономные (беспилотные) транспортные средства, возобновляемые источники энергии нанотехнологии и материалы с управляемыми свойствами, биотехнология, 3D-печать и т. д. Небывалое, экспоненциально увеличившееся ускорение научно-технического прогресса (НТП), кардинально преобразующего мир в течение жизни одного поколения, создают все увеличивающийся разрыв (GAP) в спросе и предложении на рынке труда.

По мнению экспертов, к 2025 г. Россия столкнется с дефицитом кадров требуемых к тому времени профессий и специальностей в 10 млн человек [2]. Еще один аналогичный прогноз сделал специально

для журнала Петербургского экономического форума К. Варламов, директор Фонда развития интернет-инициатив (ФРИИ), учрежденного Агентством стратегических инициатив по предложению Владимира Путина: «... в 2012 году, выступая с посланием Федеральному Собранию, Президент поставил задачу создать и модернизировать 25 млн новых рабочих мест к 2020 году. По нашим прогнозам и данным ОЭСР, в среднесрочной перспективе около 6 млн рабочих мест в России исчезнут в принципе – за ненадобностью, а еще 20 млн качественно изменятся по своей природе. В результате на наших глазах развернется настоящая драма: работу потеряют 26 млн человек, но 20 млн новых рабочих мест могут оказаться вакантными, потому как будут требовать иных навыков и компетенций. И мы как страна не готовы к этим переменам, в том числе потому, что не знаем, какими эти компетенции должны быть и откуда мы их возьмем». Всё это произойдет вследствие двух трендов: повсеместной роботизации и алгоритмизации рабочих процессов. Роботы продолжат брать на себя физический труд, а алго-

ритмизация, т. е. оцифровка процессов в программный код и софт, позволит автоматизировать выполнение многих – на самом деле довольно рутинных – интеллектуальных задач.

В изданном в 2014 г. Агентством стратегических инициатив (АСИ) «Атласе новых профессий» прогнозируется, что к 2030 г. исчезнет 57 «традиционных» профессий и появится 186 новых. Новые технологии внедряются медленно, профессии исчезают постепенно, как показано на рис. 1. Сначала наиболее развитые компании или регионы начинают использовать новые технологии вместо части работников. Через несколько лет процесс становится массовым и примерно за одно десятилетие большинство компаний переходят на новые технологии.

Советом по профессиональным квалификациям в нефтегазовом комплексе (СПК НГК) в 2017 г. также был опубликован прогноз появления новых должностей и профессий на период до 2030 г. [4]. В документе как наиболее актуальные для ТЭК обозначены направления деятельности, связанные с роботизированными системами, проектированием, строительством и эксплуатацией подводных нефтегазовых промыслов, управлением интеллектуальными автоматизированными комплексами. Чтобы не потерять конкурентоспособность, страна должна форсированно формировать цифровую экономику. Сегодня это понимают и власти, и бизнес, и академическое сообщество. Как показал опрос по изучению рынка труда в современной России, проводимый консалтинговой компанией Boston Consulting

Group, не менее 66 % предприятий опасаются, что не смогут развиваться из-за нехватки квалифицированных специалистов [2].

В Послании Федеральному Собранию 4 декабря 2014 г. Президент России Владимир Путин обозначил Национальную технологическую инициативу (НТИ) как один из приоритетов государственной политики: «На основе долгосрочного прогнозирования необходимо понять, с какими задачами Россия столкнется через 10–15 лет, какие передовые решения потребуются для того, чтобы обеспечить национальную безопасность, качество жизни людей, развитие отраслей нового технологического уклада». И ключевая проблема здесь одна – острая нехватка тех, кто должен создавать эту экономику, и тех, кто готов в ней работать и развивать ее.

Назревшая потребность в изменении подхода к подготовке кадров вызвала серию конкретных мероприятий, предпринимаемых как по инициативе государства, так бизнес-сообщества.

В их числе крупные проекты Агентства стратегических инициатив (АСИ), наблюдательный совет которого возглавляет В. В. Путин, связанные с участием России в международных профессиональных соревнованиях квалифицированных рабочих и социалистов, проводимых ассоциацией WorldSkills International (WSI), а также созданием университета нового типа, получившего название «Университет 20.35».

8 ноября 2014 г. Председатель Правительства Российской Федерации Дмитрий Медведев распо-



Рис. 1. Жизненный цикл профессий на рынке труда [3]

рядился учредить совместно с АСИ союз «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров» Ворлдскиллс Россия (WorldSkills). Целью этой организации является формирование системы профессионального образования в соответствии со стандартами WorldSkills International для обеспечения экономики высококвалифицированными рабочими кадрами.

Прошедший в ноябре 2017 г. I Отраслевой чемпионат среди российских студентов по мировым стандартам WSI в сфере инновационных технологий выявил серьезные проблемы с подготовкой кадров в нашей стране: лишь 17% студентов показали уровень подготовки, в целом соответствующий этим стандартам. Количество же студентов, обладающих конкретно компетенциями Digital Skills, и того меньше.

Осознавая острую потребность безотлагательных перемен в области подготовки кадров, на государственном уровне был сформирован перечень поручений Президента ПР-2582 от 29 декабря 2016 г. для реализации мер дорожной карты программы «Цифровая экономика Российской Федерации» по направлению «Кадры и образование».

Яркой иллюстрацией чрезвычайной актуальности кадровой проблемы в создании конкурентной

экономики, в частности, в реализации национальных программ ее цифровизации служит повестка дня недавно прошедшего в стране очередного Гайдаровского форума: на протяжении трех дней четыре сессии, а именно «Тренды образования», «Компании-лидеры и университеты», «Прогнозирование будущего образования» и «Ученые без границ» обсуждали вопросы модернизации отечественного образования. Бизнесмены, аналитики единодушны в том, что одним из существенных и, что особенно важно, тяжело преодолимых препятствий достижения стратегических целей перехода к цифровизации является дефицит кадров, обладающих компетенциями для работы в цифровой экономике.

На рис. 2 видно, что количество работников средней квалификации (15–55%) уменьшилось. Это произошло потому, что использовать вместо них машины и программы стало эффективнее и дешевле. Работу специалистов средней квалификации проще автоматизировать, потому что она содержит больше типичных, шаблонных задач.

Новый технологический уклад меняет в корне социально-трудовые отношения и инструменты регулирования рынка труда в целом. Продукты VI экономического уклада, а именно роботы, информационные



Рис. 2. Прогноз уровня занятости работников за 25 лет в зависимости от сложности выполняемых задач в США по результатам исследования американского экономиста Д. Аутора [3]

алгоритмы приводят к замещению труда. Заменять работников с низкой квалификацией машинами пока что значительно дороже и сложнее, чем нанимать на малую зарплату мигрантов. А специалисты с высокими навыками решают творческие, нестандартные задачи, которые не под силу компьютерам.

До настоящего времени технологии в первую очередь позволяли людям делать все с меньшими усилиями, быстрее и эффективнее. Искусственный интеллект активно применяется в выполнении операционных функций, замещая человеческий труд. Так, например, компания Сбербанк в прошлом году сократила в три раза количество бухгалтеров и в четыре раза количество операционного персонала [5]. Человек делегирует функции исполнения искусственному интеллекту, оставляя за собой функции целеполагания, контроля в управлении.

Появление и успешная деятельность компаний и сервисов Airbnb, Uber, Yandex, Google, Booking.com и т. д. перевернули наше сознание, изменили наш образ жизни и поменяли представление о рабочем месте. В настоящее время оно не обязательно должно иметь физическое воплощение, в ряде видах деятельности оно вполне виртуальное. Информация, хранящаяся в облаке, сейчас не вызывает удивления, скорее вызывает удивление его отсутствие среди остальных папок документов. Информационные технологии позволяют совершенно непривычным для сегодняшнего момента образом выстраивать трудовую среду. Телекоммуникационные и информационные медиа позволяют общаться, невзирая на разделяющие субъектов время и расстояние, создавая новые группы по профессиональным интересам и позволяя тем, кто социально или физически изолирован, участвовать в рабочем процессе. С возникновением интернет-технологий появились новые формы поиска работы, отличные от традиционных.

В динамичной внешней среде меняет традиционное содержание конфликт поколений. В настоящее время ядром кадрового обеспечения является поколение Y, которому свойственен беспрецедентный уровень технической грамотности, увеличение объемов работы, выполняемой на дому, стремление к новым знаниям. Это работники, ориентированные на индивидуальные результаты труда. Далее следует поколение Z, которое родилось в эпоху цифровизации. Их еще тяжело оценить как работников, но можно выделить характерные для них черты. По данным Шерри Теркл из Массачусетского технологического института, 44 % подростков никогда не отключаются от Интернета. Беседу лицом к лицу

вытесняет общение в режиме онлайн, и есть опасение, что целое поколение молодых людей будет с большим трудом слушать собеседника, поддерживать с ним контакт глазами или понимать язык жестов и поз [6]. На фоне всепоглощающей роли информационных технологий усиливается роль поведенческих компетенций, так называемые soft и smart skills, основанных на всесторонней эрудированности, таких как критическое мышление, рациональное принятие решений, работа в команде, проектная работа, коммуникативные навыки.

Но очевидно, что с переходом к новому технологическому укладу профессиональная среда стала развиваться еще динамичнее. Перечень профессиональных компетенций, которые обязательны для выполнения трудовых функций, видоизменяется ежегодно, что влечет за собой изменение ФГОСов в образовании. В то же время профессиональные стандарты создаются на основе применяемых технологий, «цепляясь» за традиционные методы организации труда, не пытаясь ответить потребностям будущих преобразований в отрасли. Утраченную взаимосвязь между образованием и бизнесом подтверждает тот факт, что на IV Национальном чемпионате рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности WorldSkills Hi-Tech из 31 представленной компетенции только в 4 из них сохранилась исключительно аналоговая часть [2].

Попытки исправить сложившуюся ситуацию происходят, увы, очагообразно. На всем образовательном пространстве нашей страны эти действия лишены системности. Учебные заведения в стране пока еще с трудом, но пытаются адаптироваться к реалиям современного рынка труда. Проблема не только в устаревших учебных программах и образовательных технологиях, непрестижности этой профессии в обществе, противоречивых стандартах и изношенном учебно-лабораторном оборудовании. Формировать необходимые новому поколению специалистов компетенции работы в цифровой экономике могут те, кто такими компетенциями уже обладает. А их-то в высшей школе совершенно недостаточно. Нужна общенациональная программа подготовки современного преподавательского корпуса.

До настоящего времени изменение моделей университетов, востребованных обществом, проходило эволюционно, сопровождаясь сменой технологических укладов. Только за последнее время классическая модель исследовательских университетов фон Гумбольдта, нацеленных на добычу и трансляцию знаний и подготовку кадров, на погружение учебного процесса, сменилась концепцией 2.0, в соответствии

с которой университет, помимо образовательной единицы, стал выполнять и бизнес-задачи, осуществляя консалтинговые функции для бизнеса. Далее на смену пришла модель «Университета 3.0», предполагающая не только передачу компетенций, но и активное участие в процессах, связанных с технологическим предпринимательством, формированием новых рынков. Данная модель университета предполагает различные формы воплощения, выходя за рамки модели существования «от выпуска до выпуска», став не просто конвейером по подготовке кадров, но и местом, где рождаются инновации. Однако с переходом к VI технологическому укладу изменяется система подготовки кадров, что выражается в трансформации образовательных технологий коренным образом. Одним из ярких прорывов мировоззрения к новой модели подготовки кадров стал «Университет 20.35», созданный Агентством стратегических инициатив. Сетевой «Университет 20.35» воплощает в себе индивидуализированный подход с четким целеполаганием в планировании карьеры и формированием персонализированного профиля компетенций. Роберт Уразов, гендиректор Союза «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia), поддерживает данное направление развития системы оценки квалификации и считает, что «дипломы становятся анахронизмом. Сейчас даже в консалтинговых компаниях большой четверки не смотрят на диплом, а учитывают только навыки» [2]. Таким образом, общая тенденция в системе образования выражается в разработке образца документа специалиста, или «Skills Passport», который подтверждает его квалификацию в мировом профессиональном сообществе. В рамках сетевого университета программа состоит из лучших курсов, практик университетов. Так, например, Томский политехнический университет взялся за решение задачи по поиску и развитию талантов и формированию компетенций в области когнитивных наук. Фактически это создание в стране уникального языка профессионализма, который дополнит, а в некоторых случаях и опередит государственные профстандарты. Часто механизмы избыточного государственного регулирования тормозят развитие быстроменяющихся отраслей. Паспорт специалиста является мостиком между государственной системой и бизнесом, позволяющим усилить взаимосвязь между рынком труда и рынком образовательных услуг.

В образовании настает эпоха радикальных изменений. Очень долго эта сфера могла позволить себе быть максимально иммунной к изменениям в обществе – так, что за ней закрепилась репутация одной из наиболее консервативных областей чело-

веческой деятельности, но теперь ситуация меняется. Ближайшее двадцатилетие будет эпохой самых радикальных перемен в образовании – возможно, с момента, когда начали создаваться национальные образовательные системы. И основным источником этих перемен будет не сама система образования, а смежные с ней отрасли и технологии, приходящие вместе со сменой технологического уклада. В XXI в. образование трансформировалось в бизнес-индустрию, в которой индикаторами успешности являются показатели эффективности. Экспорт образовательных услуг, коммерциализация инновационных разработок могут стать весьма доходными статьями бюджета ведущих университетов России [7].

Мир в настоящее время стоит на пороге новой волны инноваций, которая может серьезно изменить сложившийся «образовательный ландшафт». Одной из наиболее обсуждаемых публикаций последнего времени на эту тему стало эссе М. Барбера, К. Доннелли и С. Ризви «Накануне схода лавины. Высшее образование и грядущая революция» [8]. Из отечественных работ особо стоит отметить доклад «Будущее образования: глобальная повестка», подготовленный Агентством стратегических инициатив, Московской школой управления «Сколково» и Сколтехом в рамках глобального форсайта образования до 2035 г. [9].

Экспоненциальное развитие новых технологий ведет к качественному перерождению общества, экономики и человека. Глобальность экономики и общества требует скорейшей трансформации институтов управления. В форсайте образования 20.35 эксперты приходят к выводу, что к настоящему времени произошло накопление критической массы технологий и методов деятельности, подразумевающих изменение технологического уклада, а именно:

- индивидуализированное, распределенное, роботизированное производство;
- экономика аренды, а не владения (sharing economy) в транспорте, жилье, дорогом имуществе;
- резкое увеличение продолжительности и качества жизни в развитых странах;
- резкое увеличение глубины коммуникаций и взаимодействия, стирание языковых и культурных барьеров [10].

Учитывая критическое накопление новых технологий и назревшую потребность изменений в сфере российского образовательного устройства, можно смело констатировать:

- усиливающийся разрыв между требованиями рынка труда и обладающими компетенциями выпускников вузов;

– система образования перестала быть источником знаний. Образованность сменилась дипломированностью. Однако трудовые функции некоторых профессий не требуют высшего образования. Наличие высшего образования представляет собой социальную норму в обществе, что подтверждается существующей структурой рынка труда. Так, например, 14 % российских продавцов и охранников имеют высшее образование [11];

– отсутствие индустрии, способствующей коммерциализации образования;

– система подготовки преподавателей не успевает за современными требованиями образовательных стандартов, что способствует воспроизводству компетенций, свойственных аналоговой экономике в последующих поколениях работников, и непониманию ППС контента для подготовки кадров, отвечающих потребностям цифровой экономики;

– обучение большинства людей заканчивается в момент выпуска из вуза. В послевузовских образовательных программах в России участвуют 15 % работоспособного населения и 1 % пенсионеров – для сравнения в развитых странах это 40 и 5 % соответственно [11]. На протяжении жизни обучение российских работников носит скорее формальный характер. Именно понимание работодателей об устаревании компетенций работников способствовало развитию систем корпоративного образования в крупных компаниях, что представляет собой точечное «латание дыр», а не поиск системного решения на государственном уровне.

В контексте наступающей цифровизации важно пересмотреть стратегические приоритеты России в социальной и экономической политике. На протяжении десятилетий базовая парадигма доминирующей в стране экономической мысли заключалась в инвестировании в инфраструктуру, чтобы подтолкнуть вверх темпы роста экономики, в том числе за счет масштабных госпроектов. Но инфраструктурой экономики будущего может быть только один подлинный производитель – человек. Иными словами, люди – это наши новые «станки», высокоинтеллектуальные средства производства для новой инфраструктуры в новой экономике.

Именно по причине того, что многие профессии будут роботизированы и алгоритмизированы, так трудно переоценить значение человеческого капитала. Уже сегодня в лидирующих экономиках мира отдают приоритет человеческому капиталу над финансовым или природным. К сожалению, в России ситуация с человеческим капиталом складывается прискорбно. В рейтинге стран по конкуренто-

способности талантов Global Talent Competitiveness Index Россия занимает сравнительно высокое 28-е место по критерию глобальных знаний и производственных навыков, но в общем рейтинге оказывается лишь на 56-м месте – после Уругвая, Панамы, Румынии и Казахстана – из-за низкой способности привлекать и «утилизировать» таланты. В России остро стоит проблема утечки мозгов: по этому показателю мы занимаем 86-е место в рейтинге, пропустив вперед Танзанию, Мадагаскар и Пакистан. То есть мы все еще сохраняем способность «создавать» человеческий капитал, но не предоставляем ему условий для самореализации и комфортного развития. Этот разрыв ведет к простому следствию: лучшие и самые талантливые жители России, т. е. самая высокопроизводительная часть человеческого капитала, не находят в стране точек роста, а потому «улетучиваются».

Чтобы переломить этот тренд, необходимо пересмотреть политику страны в сфере управления человеческим капиталом. Он должен стать основным объектом инвестиций в России, а экономика должна научиться «утилизировать» потенциал растущего человеческого капитала. Критически важно переосмыслить и пересобрать отечественное образование, выработав обновленные стандарты – с учетом и новых технологий, и социальных сдвигов, и психологических особенностей нового поколения. В то время, когда цивилизованный мир осознал отсталость образовательной модели еще прусских времен и внедряет в образовании персонализацию, непрерывное обучение, проектный подход, фокус на soft skills – «навыки XXI века». Человеческий капитал является системообразующим элементом новой экономики, основанной на знаниях. Главной особенностью новых технологических укладов становится их непосредственное воздействие на когнитивные и креативные способности человека, создание и эффективное использование новых научных знаний. Происходит формирование человека с разносторонними социальными и интеллектуальными потребностями, с новыми возможностями и качествами, которые должна обеспечить обновленная система образования.

В итоге представляется очевидным, что будущая модель «Университета 4.0» должна быть построена, основываясь на следующих принципах:

1) сетевое образование: возможность получения необходимой компетенции в профилирующем университете;

2) непрерывность образования на протяжении жизни: вузовское образование – это стартовое обра-

зование, и только! Обучение – перманентное состояние работника и претендента на трудоустройство;

3) опережающее образование: обучение ориентировано преимущественно на передовую технику и технологии – то, что только еще внедряется или проектируется к внедрению;

4) обучение в виртуальной среде профессиональной деятельности, развивая навыки обучающегося в практической среде;

5) междисциплинарность образования, позволяющая повысить профессиональную эрудированность;

6) дистанционное online-образование, в том числе самообразование: получение необходимых компетенций без отрыва от работы с «доставкой образовательного контента на дом» и удаленной аттестацией;

7) модульность образовательных программ: получение необходимых профессиональных компетенций не растягивается на семестр или на год;

8) программирование и планирование траектории непрерывного образования в рамках планирования (развития) карьеры.

Научное сообщество, эксперты и практики единогласно сходятся в перечне наиболее весомых характеристик, свойственных университету будущего на новом образовательном «ландшафте». Однако в российской действительности отсутствует институциональный механизм закрепления вышеперечисленных черт построения модели будущего университета в социально-трудовых отношениях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шваб К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб. – М.: Издательство «Э», 2017.

2. Как wordskills меняет систему образования и профподготовки в России // РИА-новости. – Режим доступа: <https://ria.ru/worldskills/20171226/1510749424.html>

3. Атлас новых профессий. Альманах перспективных отраслей и профессий на ближайшие 15–20 лет. Сайт проекта: atlas100.ru. – Режим доступа: atlas100.ru/upload/pdf_files/atlas.pdf

4. Прогноз появления новых должностей и профессий на период до 2030 года в нефтегазовом секторе. 2017 г. – Режим доступа: http://www.spkngk.ru/fileadmin/f/about/Prognoz_royavleniya_novyh_dolzhnostey_i_professiy_na_period_do_2030_v_NGK.pdf

5. Интервью Г. Грефа. Expert-online. – Режим доступа: <http://expert.ru/2017/06/30/gref-anonsiroval-massovyie-sokrascheniya-v-sberbanke/>

6. Кулер С. Отключайте, выключайте, присоединяйтесь / С. Кулер // FT Magazine. – 2015. – 2 окт. – Режим доступа: www.ft.com/intl/cms/s/0/fc76fce2-67b3-11e5-97d0-1456a776a4f5.html

7. Эпоха «гринфилда» в образовании. Исследование Центра образовательных разработок Московской школы управления «Сколково» (SEDeC), сентябрь 2013. – Режим доступа: skolkovo.ru/public/media/documents/research/education_10_10_13.pdf

8. Барбер М. Накануне схода лавины. Высшее образование и грядущая революция / М. Барбер, К. Доннелли, С. Ризви // Вопросы образования. – 2013. – № 3. – С. 152–231. – Режим доступа: vo.hse.ru/data/2014/08/04/1314334660/2013-3_Barber%20et%20al.pdf

9. Будущее образования : глобальная повестка. Доклад, подготовленный Агентством стратегических инициатив, Московской школой управления «Сколково» и Сколтехом в рамках глобального форсайта образования до 2035 года. – Режим доступа: Сайт проекта: edu2035.org. Карта форсайта: map.edu2035.org. Краткий текст доклада: edu2035.org/pdf/GEF.Agenda_ru.pdf

10. Форсайт образования 2035. Взгляд в будущее образования в 2035 год. – Режим доступа: <http://changelab.tilda.ws/foresight2035>

11. Россия 2025 : от кадров к талантам. The Boston Consulting Group. – 2017. – Окт.

Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

Будзинская О. В., кандидат экономических наук, доцент, докторант

E-mail: budzinskaya@bk.ru

Тел.: +7 910 433 64 07

Мартынов В. Г., доктор экономических наук, профессор, ректор

Шейнбаум В. С., кандидат технических наук, профессор

Gubkin Russian State University of Oil and Gas (National Research University)

Budzinskaya O. V., PhD, Associate Professor

E-mail: budzinskaya@bk.ru

Tel.: +7 910 433 64 07

Martynov V. G., Doctor of Economics, Professor, Rector

Sheinbaum V. S., PhD, Professor