

DOI 10.22394/1818-4049-2019-86-1-77-83  
УДК 331.108:330:332.1

**Н. А. Шлык**

## **Проблема подготовки кадров при переходе экономики к новому технологическому укладу**

*В статье анализируются проблемы подготовки кадров при переходе глобальной экономики к новому шестому технологическому укладу («Индустрия 4.0»). Основой развития этого уклада является инновационное развитие, формирование качественного человеческого капитала, возрастающая роль индустрии образования и непрерывного обучения. Внедрение новых технологий требует кардинальных изменений на рынке труда. В статье исследуются текущие изменения в профессиональной подготовке кадров для нужд отечественной экономики. Выявлены проблемы современной системы подготовки кадров, рассмотрены направления ее эффективного развития на региональном уровне. При рассмотрении данной проблемы применительно к дальневосточному региону, необходимо учитывать отраслевую направленность созданных здесь ТОСЭР и промышленных кластеров. Принимая это во внимание, автор предполагает, что наиболее востребованными будут специалисты инженерно-технического направления в строительстве, транспорте, логистике, авиа- и судостроении, газохимическом комплексе. Решение данной проблемы требует тесного взаимодействия государственных структур, науки, бизнеса и образования для своевременного учета меняющихся запросов отечественного и международного рынка труда.*

**Ключевые слова:** «Индустрия 4.0», ТОСЭР, инновационное развитие, человеческий капитал, экономика знаний, индустрия образования, глобальная экономика, Россия, Дальний Восток.

Современное развитие мирового хозяйства происходит в условиях и под воздействием становления новой глобальной модели технологического развития, получившей название «четвертая технологическая революция» или «Индустрия 4.0». Основой развития «Индустрии 4.0» является шестой технологический уклад, под которым понимается крупный комплекс технологических совокупностей, связанных друг с другом однотипными технологическими целями, образующими технологическую основу экономики.

Отличительной особенностью шестого технологического уклада (далее – ТУ) является развитие нано-технологий во всевозможных отраслях: в медицине, геномной инженерии, биотехнологии, робототехнике, информационных технологий.

Важно отметить, что каждый новый ТУ основывается на достижениях

предыдущего, а мировому технологическому развитию свойственна преемственность. Это означает, что не имея сильной технологической базы предыдущего уклада, сложно осуществить прорыв в условиях нового ТУ и с каждым очередным «пропущенным» периодом технологическая отсталость государства нарастает.

Для России фактически «пропущенным» является пятый технологический уклад. Причиной тому является отсталость материально-технической базы, как следствие хронического недофинансирования, а также неоднозначность проводимых в стране реформ.

Современная технологическая база России находится на уровне III-IV укладов. По имеющимся оценкам доля технологий пятого ТУ составляет примерно 10% (за счет авиакосмического сектора и ВПК); свыше 50% технологий относится к

---

**Надежда Леонтьевна Шлык** – канд. экон. наук, профессор, профессор кафедры мировой экономики и таможенного дела, Хабаровский государственный университет экономики и права (680042, Россия, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская 134).  
E-mail: nlshlyk@yandex.ru

четвертому укладу и 30% – к третьему ТУ. Однако, за период 2000 – 2017 гг. доля России на рынке авиакосмической техники снизилась с 0,51 до 0,4%. Для сравнения в развитых странах технологическая структура экономики принципиально иная. Например, в США шестой уклад занимает около 5% производительных сил, пятый – 60%, четвертый – 20% и третий – 15% [The Global..., 2017].

Одной из сдерживающих причин достижения необходимого технологического уровня в России является не только сохраняющийся низкий объем инвестиций, но и их структура. По оценке Всемирного банка на начало XXI века 80% капитала развитых стран и почти 80% всего мирового капитала составляет невещественный капитал, включающий человеческий, интеллектуальный и качество институтов. При этом около 18% мирового богатства приходится на производственный капитал (инвестированные средства) и только 4% – на природный капитал (полезные ископаемые, леса, земли и т. п.) [Кузнецова, 2017. С. 23].

Именно нематериальные активы и человеческие способности, знания, навыки, таланты являются основными драйверами современной глобальной экономики. «Экономика знаний», в которую входят наука, образование, здравоохранение, социальное развитие приобретает особую значимость. В развитых странах, являющихся лидерами в сфере новейших технологий, такой подход получает отражение в структурной инновационной политике, охватывающей отрасли «экономики знаний» и базовые индустриальные отрасли. Для экономики знаний характерны тесные связи между наукой и сферой технологий; высокая значимость инвестиций для экономического роста и конкурентоспособности; возрастающая роль индустрии образования и непрерывного обучения; увеличения инвестиций в нематериальные активы, НИОКР, программное обеспечение.

В 2016 г. на «экономику знаний» в развитых странах приходилось 35% от ВВП, в развивающихся – 17%, в Китае 20%, в России – 11%. При этом в развитых странах доля инвестиций в основной капитал составила 21% от ВВП, в развивающихся – 30,9%, в Китае – 41,9%, в России –

21,7%. [Хохлова, Хохлов, 2018. С. 33]

Как свидетельствует опыт развитых стран, для формирования качественного человеческого капитала необходимо эффективно развивать такой важнейший аспект рынка информации и знаний, как образование. В 21 веке глобальная индустрия образования является важнейшей отраслью мирового хозяйства. Глобальные суммарные расходы на образование растут и занимают второе место мирового рынка после здравоохранения. Если в 2012 г. суммарный объем расходов на образование оценивался на уровне 4,5 трлн долл. США, в 2015 г. – 5,5 трлн долл., то в 2017 г. – планировалось его увеличение до 6,4 трлн долл., то есть на 7% ежегодно в период 2012 – 2017 гг. [Спартак, 2016. С. 14].

Что касается России, то здесь тенденция обратная. За период 2013-2018 гг. расходы на образование упали на 18%, на медицину – на 23%, на социальную защиту – на 6% [Гурдин, 2018. С. 7].

В мировой экономике расходы в сфере высшего образования растут опережающими темпами за счет значительного расширения запроса на подготовку высококвалифицированных кадров в развивающихся странах по мере их индустриализации и увеличения подушевых доходов. По данным Организации по экономическому сотрудничеству и развитию (ОЭСР) в настоящее время в мире около 140 млн. студентов проходят обучение в 36 тыс. высших учебных заведениях. По прогнозам через десять лет число студентов удвоится в значительной степени за счет увеличения числа получающих высшее образование в Азии. Характерно, что под воздействием глобализации количество учащихся, выбирающих обучение вне пределов своей страны, продолжает расти. Если на рубеже тысячелетия количество обучающихся за рубежом составляло 1,9 млн человек, то в 2008 г. оно составило около 2,7 млн студентов [Галичин, 2015. С. 4].

Ускорение данного процесса особенно заметно в текущем десятилетии: в 2010 г. количество обучающихся за рубежом составляло 3 млн человек, в 2012 г. – 3,7 млн., в 2015 г. – 4,9 млн, а в 2017 г. – 5,4 млн. человек, т. е. увеличилось в 1,8 раза [Спартак, 2016. С. 15].

Азия возглавляет список регионов мира, направляющих студентов за рубеж для получения образования. На нее приходится более 43% всех иностранных студентов, обучающихся на территории стран ОЭСР, Европа занимает второе место (35%), далее следует Северная Америка (12%), Арабские страны (8%), Африка (7%) и Южная Америка (3%). Характерно, что в таких регионах, как Арабские страны, Южная Америка, Африка, Южная и Западная Азия, количество обучающихся за рубежом превышает количество обучающихся в своем регионе.

Мировой рынок образовательных услуг характеризуется высокой концентрацией. Более половины иностранных студентов обучается в четырех ведущих англоязычных странах (США, Канада, Великобритания, Австралия), где лидерство сохраняется за США. Это объясняется не только высоким уровнем развитой системы образования, но и политикой государств-экспортеров образовательных услуг. Эта политика направлена на повышение привлекательности национальной системы образования, поддержание на достаточно высоком уровне финансирования сферы образования, проведение активной миграционной политики с целью привлечения высококвалифицированных иностранных специалистов на работу после окончания обучения.

Предпочтение студентов обучению за границей объясняется качеством предоставления образования, престижем и более высоким уровнем получаемых компетенций, которые студенты смогут применить в дальнейшей профессиональной деятельности. По результатам 2016 г. одним из самых популярных направлений в высшем образовании по всему миру была инженерия. Ее выбрали 16% всех будущих бакалавров мира и 17% студентов, продолжающих обучение по программам магистратуры и аспирантуры. Вторым популярным направлением являются естественные науки, математика и статистика – его выбирали 6% будущих бакалавров и 5% будущих магистрантов; третьим направлением являются информационно-коммуникационные технологии, его выбирали 5% будущих бакалавров и 4% будущих магистрантов [Education..., 2017].

В современной экономике лучшие перспективы трудоустройства имеют выпускники STEM системы (Science – наука, technology – технология, engineering – инженерия, mathematics – математика), что вызвано растущей инновационностью глобального хозяйства. Как свидетельствует опыт наиболее развитых стран, инновационное развитие экономики возможно только на основе тесной интеграции профессионального образования, науки и промышленности.

Внедрение новых технологий кардинально изменяет характер труда во всех отраслях и профессиях. По мере технологического развития морально устаревают прежние профессии и специальности, возникают новые. По имеющимся данным, норма устаревания профессий и специальностей в развитых странах составляет примерно 4 – 6 лет [Никонова, 2018. С. 21]. Поэтому непрерывная инновационная деятельность в образовании, профессиональная подготовка и переподготовка кадров должны носить опережающий характер, основываясь на прогнозах научно-инновационного развития.

Особенность четвертой промышленной революции заключается в том, что она создает меньше рабочих мест в новых отраслях, чем предыдущие три революции. По оценке ученых школы Оксфорд-Мартин, только 0,5% трудовых ресурсов США заняты в отраслях, не существующих в начале XXI века; менее 8% новых рабочих мест было создано в восьмидесятих годах прошлого века и 4,5% новых рабочих мест – в девяностые годы [Шваб, 2016. С. 34].

Эти результаты были подтверждены прошедшей экономической переписью США, которая позволила проанализировать глубину взаимоотношений между технологией и безработицей. Один из важнейших выводов сделанного анализа заключается в том, что инновации в информационные и другие прорывные технологии способствуют повышению производительности путем замены существующих рабочих мест, а не созданию новых продуктов, которые требуют дополнительного труда для производства.

В свете рассматриваемой проблемы, практический интерес представляют результаты исследований ученых шко-

лы Оксфорд-Мартин Карла Бенедикта Фрея и Майкла Осборна, которые определили количественное значение потенциального воздействия технологических инициатив на рынок труда. Ученые распределили 702 профессии по степени их автоматизации: от минимально подверженных риску автоматизации («0» соответствует отсутствию риска) до наиболее подверженных риску («1» соответствует риску замены профессией той или иной компьютерной технологией) [Шваб, 2016. С. 36]. По результатам этого анализа около 47% рабочих мест в США подвержены риску автоматизации уже в течение двух следующих десятилетий. К таким профессиям относятся специалисты по телефонным продажам; по оформлению налоговой документации; страховые оценщики; судьи, арбитры в спортивной индустрии; официанты; агенты по продаже недвижимости; курьеры и разносчики; секретари, помощники по административной работе, за исключением юридической и медицинской сфер.

Наименее подвержены автоматизации профессии, требующие социальных и творческих навыков, в частности, принятия решений в условиях неопределенности и разработки новаторских идей. К этой категории относятся социальные работники, оказывающие помощь людям, страдающим психическими расстройствами и наркотической зависимостью; психологи, терапевты и хирурги; хореографы; аналитики компьютерных систем; антропологи и археологи; морские инженеры и судостроители; генеральные директора, управляющие кадровыми ресурсами.

В будущем может возникнуть много новых специальностей и профессий, которые обусловлены не только четвертой промышленной революцией, но и факторами, не связанными с технологией, например, обострением глобальной демографической проблемы, геополитическими сдвигами, новыми социокультурными нормами. Эти факторы трудно прогнозировать в настоящее время, но становится очевидным, что основным производственным фактором, скорее всего, будет не капитал, а уровень подготовки кадров. Поэтому именно кадро-

вый дефицит, а не недостаток капитала, будет являться сдерживающим ограничением для введения инноваций, повышения конкурентоспособности и роста современной экономики.

Происходящие глобальные тренды в развитии мирового хозяйства будут оказывать непосредственное влияние на экономическое развитие всех стран мирового сообщества. Находясь в единой мировой системе координат, Россия неизбежно будет испытывать влияние происходящих макроэкономических и социальных процессов, от которых неотделим и ее рынок труда, испытывающий потребность в современных креативных кадрах.

В современном мире конкуренция экономики между странами постепенно превращается в конкуренцию принадлежащего им человеческого капитала, который по словам индийского ученого Нандана Нилекани, стал атлантом, высоко несущим современную экономику на своих плечах. Ученый отмечал, что современные технологии способны привести в развитие три составляющие – справедливость, результативность и эффективность [Кузнецова, 2017. С. 16]. Важно подчеркнуть наметившийся в настоящее время перенос акцента с преимущественного производства товаров к проведению исследований, а также тот факт, что класс технических специалистов становится основной профессиональной группой. В России имеется достаточно высокий уровень человеческого капитала, что подтверждается прежде всего высоким уровнем образования трудоспособного населения. Так, удельный вес граждан с высшим образованием в возрасте от 55 до 65 лет составляет около 50% (самый высокий в мире) против 36% в среднем по странам ОЭСР; в категории от 25 до 34 лет – 58% (впереди нас только корейцы, канадцы и японцы), а в ОЭСР в среднем 44% [Education..., 2017].

Более того, наибольшая часть россиян с высшим образованием имеет магистерскую степень. Причем подготовка одного человека со средним специальным и высшим образованием обходится в России в 1,8 раза дешевле, чем в среднем в ОЭСР, что создает предпосылки для более широкого экспорта образовательных услуг. Россия отличается относительно высокой

долей выпускников вузов в сфере естественных наук, инженерии, ИКТ – 28% против 23% в среднем по странам ОЭСР. [Education..., 2017]

Однако, несмотря на достигнутый уровень развития человеческого капитала, в сфере образования России сохраняется серьезная проблема, связанная с наличием отдельных несоответствий запросам меняющейся экономики. Результатом такого несоответствия является слабый трансферт знаний в отечественную экономику. По имеющимся оценкам, интеллектуальный потенциал страны используется максимум на 25%. Так, за 2006 – 2015 гг. в ведущих научных журналах, индексируемых в Web of Science процитировано всего 11 российских публикаций в области машинного обучения (из Китая – 100, США – 334). За этот период вклад роботостроения в добавочную стоимость обрабатывающей промышленности России снизился почти втрое, в отличие от стран ОЭСР и БРИКС. Результаты анализа значений сводного индикатора применения знаний в экономике в странах мира свидетельствует об отрыве России от страны-лидера: за 2013 – 2016 гг. он увеличился более, чем в 1,5 раза. По этому показателю Россия переместилась с 70-ой на 80-ую позицию, а по темпам производительности труда – с 30-ой на 89-ю [OECD Science..., 2017].

Основными проблемами отставания России от соответствующих мировых показателей является, прежде всего, сохранение сырьевой модели развития экономики, которая идет вразрез с текущими тенденциями в глобальной экономике, и, как следствие, отсталая материально-техническая база производства, низкая производительность труда, неэффективность проводимых в 2000-е годы реформ, хроническое недофинансирование в науку, здравоохранение, образование и в целом развитие человеческого капитала [Шлык, 2017. С. 9]. В частности, проводимая реформа в сфере науки и образования ведет к сокращению кадрового потенциала (только за 2000 – 2011 гг. численность исследователей сократилась с 426 тыс. до 375 тыс.), количества образовательных программ учреждений, реализующих как программы среднего профессионального образования, так и в сфере высшего об-

разования. В результате в системе профессионального образования сохраняется устоявшаяся диспропорция не только по уровню образования, но и в подготовке по группам профессий и специальностей. Так, с 1990 г. по 2015 г. выпуск в государственных и муниципальных вузах специалистов в области экономики и управления вырос более чем в два раза на фоне сокращения выпуска специалистов для машиностроения, приборостроения, электроники, технологии товаров народного потребления. При этом, уровень трудоустройства выпускников учебных заведений высшего и особенно среднего профессионального образования находится на уровне около 30%, при том, что особенно остро ощущается нехватка специалистов среднетехнического уровня [Никонова, 2018. С. 24].

Основной причиной сложившегося положения является несоответствие обучающихся специалистов запросам современного рынка труда. Особенно остро данная проблема проявляется на региональном уровне. В России, несмотря на единые институты управления во всех регионах, имеют место разные их возможности для реализации своего кадрового потенциала, что объясняется, прежде всего, разным уровнем социально-экономического развития. Наиболее остро данная проблема проявляется в наименее развитых (депрессивных) регионах страны, к числу которых относится Дальневосточный регион.

Для Дальнего Востока, приоритетное развитие которого в течении многих лет предусмотрено в принимаемых многочисленных отраслевых и федеральных программах, проблема подготовки и закрепления молодых специалистов стоит особенно остро (низкий уровень жизни, сохраняющаяся миграция и т. д.). В этой связи без наличия соответствующего кадрового потенциала вряд ли получат свое эффективное развитие внедряемые в регионе такие экономические институты, как территории опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР), создаваемые кластеры судостроения (на базе ОАО «ДВ центра судостроения и судоремонта» в Приморском крае), авиастроения в г. Комсомольске на Амуре в Хабаровском крае и т. д.

Только на предприятиях, созданных ТОСЭР планируется создать около 40 тыс новых рабочих мест. Учитывая отраслевую направленность ТОСЭР и предполагаемых здесь предприятий, наиболее востребованными будут специалисты инженерно-технического профиля. Как свидетельствуют результаты социологического исследования ученых Дальневосточного института управления (филиал РАНХиГС), в ближайшей перспективе на Дальнем Востоке будут востребованы специалисты в транспортном комплексе, логистике, газохимической отрасли, судостроении и судоремонте, авиастроении, агропромышленном комплексе. [Березутский, 2018. С. 77] Для их эффективного функционирования достаточно остро стоит проблема подготовки специалистов востребованных профессий с учетом возрастающих требований национального и международного рынка труда.

Решение данной проблемы возможно только при тесном взаимодействии государственных структур, бизнеса, науки и образования, понимая, что именно профессиональная подготовка и переподготовка кадрового потенциала с учетом потребностей современного рынка труда является залогом успешного встраивания отечественной экономики в мировую глобальную систему.

#### Список литературы:

1. Березуцкий Ю. В. Профессиональное самоопределение молодежи в оценке учащихся и их родителей // *Власть и управление на Дальнем Востоке*, 2018. № 3. С. 72–88.
2. Галичин В. А. *Международный рынок образовательных услуг: основные характеристики и тенденции развития*. М.: «Депо», 2015.

3. Гурдин К. Экономический театр теней – 2019 // *Аргументы недели*. 2018. № 51 (644). С. 7.

4. Кузнецова Г. В. Современное положение России на мировом рынке НИ-ОКР // *Российский внешнеэкономический вестник*. 2017. № 2. С. 15–23.

5. Спартак А. Н. Интеллектуализация международной торговли // *Российский внешнеэкономический вестник*. 2018. № 4. С. 7–24.

6. Тодосийчук А. О кадровом обеспечении инновационного развития российской экономики // *Проблемы теории и практики управления*. 2016. № 11. С. 20–30.

7. Никонова А. А. Потенциал и инструменты роста инновационных производств в процессе формирования нового уклада экономики: системный подход // *Экономист*. 2018. № 10. С. 20–39.

8. Хохлова М. Г., Хохлов И. И. Молодежь на российском рынке труда // *МЭМО*, 2018, том 62. № 9. С. 88–96.

9. Шваб Клаус. Четвертая промышленная революция (перевод с английского). М.: ЭКСМО, 2016 (TOP BUSINESS AWARDS).

10. Шлык Н. А. Экономика в России: реалии и перспективы // *Вестник ХГУ-ЭП*. 2017. № 3. С. 4–14.

11. *Education at a Glance 2017. OECD Indicators* // OECD 2017, p. 250–256 (дата обращения 14.10.2018 г.).

12. *The Global Competitiveness Report 2017 – 2018*. Geneva: World Economic Forum. 2017, p. 249.

13. *Education at a Glance 2018*. – Paris: OECD Publishing 2018, pp. 47–48, 54–55.

14. *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017: The digital transformation*. Paris : OECD Publishing. 2017, pp. 34, 36.

#### Библиографическое описание статьи

Шлык Н. А. Проблема подготовки кадров при переходе экономики к новому технологическому укладу // *Власть и управление на Востоке России*. 2019. № 1 (86). С. 77–83. DOI 10.22394/1818-4049-2019-86-1-77-83

**Nadezhda L. Shlyk** – Candidate of Economics, Professor, Department of World Economy and Customs Regulations, Khabarovsk State University of Economics and Law (134, Tikhookeanskaya Str., Khabarovsk, 680042, Russian Federation). *E-mail: nlshlyk@yandex.ru*

## The Issue of the Workforce Training within the Economic Transition to the new Technological Level

*In this article the author analyses the development tendencies of the workforce training strategies due to the transition of the global economy into the Industry 4.0 level. This level of technological development is based on the innovative development and formation of the high quality human resources, as well as on the growing significance of the education establishments and ongoing training programs. New technologies bring vital changes to the labor market, affecting demand for certain professions and qualifications. The author looks at possible changes in professional development of young specialists in Russia, describes current problems in workforce training programs, and searches for possible solutions that could insure effective development of the human resources at the regional level. Regional economic specifics have to be taken in consideration, as well as the current process of formation of the industrial clusters and the Priority Social and Economic Development Areas. From this point there should be expected a high demand in engineers and technical specialists for construction, transportation, logistics, shipbuilding, aircraft building, oil and gas industry. To supply this demand state offices have to work closely together with business representatives, science and educational establishments.*

**Keywords:** Industry 4.0, Priority Social and Economic Development Area, innovations, development, human resources, workforce, educational industry, global economy, Russia, the Far East.

### References:

1. Berezutsky Yu. V. Professional self-determination of young people in the evaluation of students and their parents *Vlast' i upravleniye na Dal'nem Vostoke* [Power and Administration in the Far East], 2018, no. 3, pp. 72–88. (In Russian).
2. Galichin V. A. The international market of educational services: the main characteristics and development trends. M.: "Depot", 2015. (In Russian).
3. Gurdin K. Economic shadow theater - 2019 *Argumenty nedeli* [Arguments of the week], 2018, no. 51 (644), p. 7. (In Russian).
4. Kuznetsova G. V. The current position of Russia on the world R & D market *Rossiyskiy vneshneekonomicheskii vestnik* [Russian Foreign Economic Journal], 2017, no. 2, pp. 15–23. (In Russian).
5. Spartak A. N. Intellectualization of international trade *Rossiyskiy vneshneekonomicheskii vestnik* [Russian Foreign Economic Journal], 2018, no. 4, pp. 7–24. (In Russian).
6. Todosiychuk A. On the staffing of the innovative development of the Russian economy *Problemy teorii i praktiki upravleniya* [Problems of the theory and practice of management], 2016, no. 11, pp. 20–30. (In Russian).
7. Nikonov A. A. Potential and tools for the growth of innovative industries in the process of forming a new way of economics: a systematic approach. *Ekonomist* [Economist], 2018, no. 10, pp. 20–39. (In Russian).
8. Khokhlova M. G., Khokhlov I. I. Young People on the Russian Labor Market. *MEMO* [MEMO], 2018, vol. 62, no. 9, pp. 88–96. (In Russian).
9. Schwab Klaus. The fourth industrial revolution (translated from English). M.: EKSMO, 2016 (TOP BUSSINES AWARDS). (In Russian).
10. Shlyk N. L. Economics in Russia: Realities and Prospects. *Vestnik KHGUEP* [Vestnik KSUEP], 2017, no. 3, pp. 4–14. (In Russian).
11. Education at a Glance 2017. OECD Indicators. *OECD* [OECD], 2017, pp. 250–256 (the date of the appeal is 10/14/2018).
12. The Global Competitiveness Report 2017 – 2018. Geneva: World Economic Forum. 2017 p. 249.
13. Education at a Glance 2018. - Paris: OECD Publishing 2018, pp. 47–48, 54–55.
14. OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017: The digital transformation. Paris: OECD Publishing. 2017, pp. 34, 36.

### Reference to the article

Shlyk N. L. The Issue of the Workforce Training within the Economic Transition to the new Technological Level // Power and Administration in the East of Russia. 2019. No. 1 (86). Pp. 77–83. DOI 10.22394/1818-4049-2019-86-1-77-83