

УДК 331.545

А. Ю. Гредягина, студентка

Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

**КАКИЕ КАДРЫ НУЖНЫ РОССИИ В ЭПОХУ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ VI ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УКЛАДА?**

*Статья посвящена переходу России на VI технологический уклад. В работе проанализирована информация о том, какие кадры будут востребованы на рынке труда в период его развития и готова ли система образования к таким масштабным переменам по их подготовке уже сегодня.*

**Ключевые слова:** инновации; кадровый потенциал; научно-технический прогресс; VI технологический уклад.

Технологический уклад – это один из терминов теории научно-технического прогресса. Вся история разложена на шесть технологических укладов. Согласно утверждениям большинства ученых, в том числе родоначальника и выдающегося отечественного экономиста Н. Д. Кондратьева, очередной экономический цикл или технологический уклад при своем формировании обычно начинается с новых открытий и технологий, подъема экономики, которые затем сопровождаются крупными социальными потрясениями, войнами и революциями, что одновременно включает в себе социальную и научную встряску мирового порядка, за которой следует переход производительных сил на более высокий уровень развития [1].

Пятый технологический уклад, свидетелями которого мы все являемся, связан с микроэлектронной революцией, благодаря которой появляется робототехника, микропроцессоры, электронно-вычислительные устройства и интернет. Труд интеллектуализируется, и все это сопровождается революцией в приборостроении, радио, телевидении и мобильной связи. Появляется такой феномен, как социальные сети, где люди в виртуальном пространстве могут собираться в группы и обмениваться между собой информацией.

О формировании VI технологического уклада в России говорить еще рано. Доля технологий V уклада составляет около 10 % (в наиболее развитых отраслях: военно-промышленный комплекс и авиакосмическая промышленность), более 50 % технологий относится к IV уровню, а почти треть – к III. В США, например, доля производительных сил IV технологического уклада составляет 20 %, V – 60 %, и около 5 % приходится на VI уклад. Отставание России в экономическом развитии от ведущих стран мира достигает 45–50 лет. Сложность стоящей перед отечественной наукой и технологиями задачи заключается в том, что для вхождения России в число государств с VI технологическим укладом в течение ближайших 10 лет ей, «образно говоря, необходимо перемахнуть через пятый уклад» [2].

В такой ситуации разумно задать вопрос: а что же представляет из себя технологический уклад? Это этап исторического развития, в котором востребованы те или иные технологии. И для того чтобы государство развивало свою экономику эффективно, нужно создавать те продукты, которые

в этом периоде будут востребованы. Поздно создавать продукты, которые были востребованы 40–50 лет назад. Чтобы Россия попала как равноправный партнер в VI технологический уклад, мы должны заниматься развитием биотехнологий, нанотехнологий, информационных технологий, системы искусственного интеллекта, управлением здоровьем человека за счет новой медицины, новым природопользованием. Главной отличительной чертой должно стать принципиальное повышение качества жизни. Именно эти направления требуют на сегодняшний день максимального внимания и усилий со стороны государства, предприятий, образования, науки, отдельного человека, да и всего общества в целом.

По словам В. В. Путина, ресурсы роста за счет использования ранее созданных мощностей практически исчерпаны, *дальнейший рост возможен только за счет инвестиций как в создание новых производств, так и модернизацию действующих, и, конечно, вложений в развитие человеческого капитала.*

Ни для кого не секрет, что основной движущей силой были, есть и будут люди с их знаниями, умениями и навыками. Поэтому необходимо ответить на вопрос: какие кадры будут востребованы на рынке труда? Возможна ли их подготовка уже сегодня? Готова ли система образования к таким масштабным переменам по их подготовке? Вопросов достаточно много, и однозначных ответов на них нет. Но можно с уверенностью сказать, что система образования требует кардинальных перемен. Заместитель председателя Правительства Российской Федерации Дмитрий Рогозин говорит, что необходимо увеличивать число часов преподавания естественных наук в старших классах школы, вернуть уважительное отношение общества к профессии инженера, к труду конструктора, ученого, держать под постоянным контролем вопросы подготовки научно-технологического персонала, создавать условия для появления ученых с международной известностью, добиваться серьезных научных результатов [3]. Сегодня быстрая смена информационного и технологического фона приводит к тому, что образование становится постоянным, сопровождая человека всю его жизнь, от рождения до смерти.

Тенденции таковы, что профессии будущего требуют от специалистов следующих умений [4]:

– кросс-функциональность, работа на стыке профессий;

- умение творчески мыслить;
- готовность к переобучению всю жизнь;
- готовность к изменению профессии каждые 10 лет;
- знание нескольких языков;
- готовность к кросс-культурному перемещению (готовность работать в разных странах в связи с глобализацией);
- знание основ IT-технологий;
- умение работать удаленно;
- быть профессионалом по *Big Data* (бигдата) (собирать большой объем информации и работать с ним);
- уметь самообучаться, т. к. развитие технологий будет стремительным;
- обладать способностью *Soft Skill* (софтскиллы) (мыслить мягко, позитивно, терпеливо, доброжелательно добиваться целей).

Можно предположить, что, скорее всего, с развитием новых технологий многие профессии перейдут в новый формат, либо просто исчезнут. В свою очередь, журнал «Форбс», изучив «Атлас новых профессий», выпущенный бизнес-школой «Сколково» и Агентством стратегических инициатив [5], определил, что в ближайшие годы в рамках VI технологического уклада станут востребованы такие профессии [6]:

- инженер-композитчик – подбирает композитные материалы для производства, в том числе с использованием 3D-печати, робототехнических устройств с заданными характеристиками;
- IT-генетик – программирует геном для лечения наследственных заболеваний и генетических проблем у детей;
- урбанист-эколог – проектирует новые экологически чистые города;
- оценщик интеллектуальной собственности – определяет стоимость нематериальных активов: идеи, изобретения, бизнес-модели и т. п.;
- молекулярный диетолог – разрабатывает индивидуальную схему питания исходя из молекулярного состава пищи и результатов генетического анализа человека;
- генетический консультант-специалист по генетическому анализу – анализирует данные, полученные с диагностических устройств, дает заключение и рекомендации по дальнейшей схеме лечения;
- дизайнер виртуальных миров – создает виртуальные миры со своей природой, архитектурой и своими законами;
- специалист по преодолению экологических катастроф – предотвращает катастрофы, которые осознаются людьми постепенно: загрязнение вокруг промышленных центров, радиационные свалки, тающие ледники;
- IT-медик – специалист со знанием IT, создает и управляет базами физиологических данных пациентов, а также проектирует программное обеспечение для лечебного и диагностического оборудования;
- проектировщик «умной» среды – создает программные и технологические решения, позволяю-

щие домам и офисам реагировать на запросы пользователей;

- сетевой юрист – разрабатывает законодательство для виртуального мира и сетей, а также разбирается в вопросах защиты виртуальной собственности;
- специалист 3D-печати – проектирует макеты конструкций и подбирает наилучшие компоненты для их печати.

Базовое образование по данным направлениям можно получить уже сегодня. Но нужно понимать, что оно вряд ли будет соответствовать рамкам VI технологического уклада. На сегодняшний день подготовка таких специалистов не представляется возможной. Причинами ограничений являются образовательные стандарты, отсутствие оснащения учебных заведений, сам преподавательский состав.

Встает острый вопрос о том, что на самом деле пока рынок труда не испытывает потребности в данных кадрах. Чтобы данная система начала работать, должна произойти научно-технологическая революция, основой которой станут новые прорывные технологии, которые должны быть готовы уже сегодня внедряться на предприятия.

Следует отметить, что основным барьером развития является дефицит координации, отсутствие единого центра управления и принятия решения между бизнесом, образованием, наукой и государством. В первую очередь, ясно одно, что без пересмотра отношения к самой научной деятельности, которая должна снова стать полноценной производительной силой общества, и системы образования с самых низших ступеней ее развития нам будет сложно двигаться дальше. Если Россия не окажется в числе первых стран, начавших переход на VI техноклад, то она окончательно проиграет это глобальную гонку за лидерство на мировой арене.

#### Библиографические ссылки

1. Кондратьев Н. Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения : избр. тр. – М. : Экономика, 2002.
2. Каблов Е. Н. Шестой технологический уклад // Наука и жизнь. – 2010. – № 4.
3. Рогозин Д. О. Робот встанет под ружье // Российская газета. – URL: [www.rg.ru/2013/11/12/tehnologii.html](http://www.rg.ru/2013/11/12/tehnologii.html) (дата обращения: 25.11.2017).
4. Смелова А. С. Возникновение новых профессий в эпоху развития информационных технологий // Молодая наука в классическом университете: в 7 ч. : тез. докл. науч. конф. фестиваля студ., асп. и молодых ученых, Иваново, 24–28 апреля 2017 г. – Иваново : Иван. гос. ун-т, 2017.
5. Атлас новых профессий / П. Лукша [и др.] // Креативное агентство Brainstore (группа компаний ИТЛ). – 2017. – 168. – URL: [http://www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/sedec/SKOLKOVO\\_SEDeC\\_Atlas.pdf](http://www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/sedec/SKOLKOVO_SEDeC_Atlas.pdf) (дата обращения: 25.11.2017).
6. Касьян А. 25 профессий будущего и где их получить // ForbesLife. – 2014. – 9 декабря – URL: <http://www.forbes.ru/forbeslife-photogallery/obrazovanie-i-karera/275069-25-professii-budushchego-i-gde-ich-poluchit> (дата обращения: 25.11.2017).

---

A. Y. Gredyagina, Student  
Kalashnikov Izhevsk State Technical University

**WHAT PERSONS DO RUSSIA NEED FOR THE FORMATION AND DEVELOPMENT  
OF THE SIXTH TECHNOLOGICAL ORDER?**

*This article is devoted to the transition of Russia to the sixth technological order. The analysis of information on what shots will be demanded in labor market during his development has been carried out and whether the education system is ready to such large-scale changes on their preparation already today.*

**Keywords:** innovations; staff potential; scientific and technological progress; technology and personnel of the future; sixth technological mode.