

Обзоры. Reviews

Пермский инженерно-промышленный форум



© **Лукин** Юрий Фёдорович, доктор исторических наук, профессор, главный редактор журнала «Арктика и Север», Архангельск

Аннотация. Обзор материалов Пермского инженерно-промышленного форума, который прошёл 6—7 ноября 2014 года в Перми. Это проект федерального масштаба, в рамках которого прошли десятки круглых столов и семинаров, посвящённых будущему отечественной промышленности. Обсуждаемые на форуме проблемы и решения имеют самое непосредственное отношение к новой индустриализации Российской Арктики и Севера, переходу к шестому технологическому укладу.

стриализации Российской Арктики и Севера, переходу к шестому технологическому укладу.

Ключевые слова: *Пермский край, экономика, инженеры, кластеры, рабочие места, шестой технологический уклад, новая индустриализация*

Perm Engineering and Industrial Forum

© **Lukin, Yury F.** Doctor of Historical Science, Professor, Editor-in-chief of journal "Arctic and North", Arkhangelsk

Abstract. The article represents the review of materials of the Perm Engineering and Industry Forum held on the 6th—7th of November 2014 in Perm. The Forum represented a project of the federal scale, under which dozens of round tables and seminars on the future of the Russian industry were held. The issues discussed at the Forum and the Resolution are correlated with the new industrialization of the Russian Arctic and the North and with the sixth technological order transition period.

Keywords: *Perm, economics, engineers, clusters, jobs, the sixth technological order, new industrialization*

2014 год выдался очень продуктивным на проведение научно-практических форумов, посвящённых проблемам социально-экономического развития и другим вопросам, связанным с анализом ситуации в Российской Арктике. Достаточно назвать несколько из них, которые прошли: в Санкт-Петербурге 10—11 декабря 2014 года — IV Международный форум «Арктика: настоящее и будущее», 12—15 ноября 2014 года — II Международный арктический правовой форум «Сохранение и устойчивое развитие Арктики: правовые аспекты»; в городе Якутске 26—29 ноября 2014 года — Международная научно-практическая конференция «Арктика: перспективы устойчивого развития»; в Архангельске 8—10 октября 2014 года

— международная научная конференция «Конкурентный потенциал северных и арктических регионов», в Мурманске 29—30 мая 2014 года — V Всероссийская морская научно-практическая конференция «Национальные интересы России и экономика морских коммуникаций в Арктике» и др. На этих форумах обсуждался весь спектр очень значимых и важных для развития российских Арктики и Севера вопросов.

Казалось бы, что форум в Перми не имеет непосредственного отношения к Арктике. Однако, проблемы новой индустриализации, перехода к 6-му технологическому укладу, подготовки инженерных кадров, создания новых рабочих мест не просто актуальны и несут мощный заряд инновационности, но и имеют самое прямое отношение к будущему Российской Арктики и Севера страны, ко всем субъектам РФ.

Обсуждаемые на форуме вопросы, высказанные рекомендации особенно актуальны в связи с переживаемым всеми нами финансово-экономическим кризисом, потребностью структурной перестройки отечественной экономики, поиска её эффективной рыночной модели, использования научно-технического потенциала, качественной подготовки инженерных кадров, использования технологий шестого уклада. Появление новых рабочих мест, да ещё в условиях переживаемого кризиса, вообще постепенно становится повседневным приоритетом в деятельности федеральных и региональных органов власти и управления.

В своём выступлении на форуме губернатор Пермского края В.Ф. Басаргин отмечал, что идею проведения инженерно-промышленного форума Пермский край выдвинул не случайно [1]. Прикамье — с полным правом можно назвать мини-моделью реального сектора российской экономики. С типичными достижениями и типичными проблемами. Регион веками является военно-индустриальным ядром России и сегодня активно модернизируется. Уходит от старопромышленного статуса. Здесь реализуются крупные инвестиционные проекты «Пермской научно-производственной приборостроительной компании», ОАО «Протон-ПМ», «Пермского моторного завода», «ЛУКОЙЛа», «Уралкалия», «Уралхима» и других общей ёмкостью в сотни миллиардов рублей. Активно идёт формирование кластеров перспективных тематик, реализуются проекты кластеров информационных технологий, порохов и специальной химии, технополис «Новый Звёздный», «Фотоника» Наиболее востребованными в ближайшем будущем станут продукты производства предприятий авиационно-космического профиля, химии, энергетики (как традиционной, так и альтернативной), биотехнологии, информационных технологий, а на лидирующие позиции выйдут инженерные специальности, связанные с промышленным производством [1].



Масштабные преобразования, что претерпела российская экономика за последние десятилетия, по мнению В.Ф. Басаргина, выдвинули на первый план специалистов с экономическим и гуманитарным образованием. Если при советской системе среди управленцев предприятием преобладали выходцы из технической среды, то сегодня это менеджеры в чистом виде. Научно-технические специалисты сегодня в резерве управленческих процессов. В итоге мы получили ряд безусловных проблем:

1. *Первое.* Острую нехватку профессиональных инженеров, технических специалистов и руководителей среднего звена на производстве. Так, уже в ближайшие годы промышленность только Пермского края будет ощущать нехватку более 1000 инженеров ежегодно;
2. *Второе.* Падение технологической культуры и дисциплины.
3. *Третье.* Инертность мышления тех специалистов, что приспособились к существующей системе управления, утратили стремление к поиску новых идей и разучились разумно рисковать;
4. *Четвертое.* Снижение влияния технической интеллигенции на общественные процессы;
5. *И главное* — отставание уровня научно-технического производства в сферах, которые государство не имело возможности поддержать или куда не пришёл ответственный бизнес [1].

Очевидно, что будущее за инженерными специальностями, связанными с разработкой и производством продуктов шестого технологического уклада, который предполагает формирование особой рыночной ниши продуктов «новой экономики». Понимая это, Пермский край создал региональную систему «стратегического прогноза», в Программе социально-экономического развития региона предусмотрены меры по диверсификации экономики, поддержке внутрирегиональной кооперации и приоритетной подготовке специалистов инженерных «профильных» специальностей, взамен обеспечивающих «рыночные механизмы» — экономистов, юристов, менеджеров. «Сегодня мы точно знаем, что в период с 2014 по 2020 годы предприятиям Пермского края понадобятся — я называю абсолютно точную цифру — 7 785 инженеров новой формации. Из них: 2 120 инженеров — для машиностроительного комплекса, 2 150 инженеров — для химического комплекса, 1 170 — для нефтехимического» [1]. Принципиально новой формацией обещает стать создаваемый кластер подготовки кадров для оборонно-промышленного комплекса, объединяющий суворовское училище, техникумы, военные вузы и кафедры национальных исследовательских университетов, создаваемые на предприятиях. Он обеспечит максимальное сближение образования с производственными задачами и сформирует среду для научной и инновационной деятельности.

На форуме были поставлены задачи не только создать в регионе единую систему качественного инженерного образования, адаптированную к требованиям современного мо-

мента; подготовить учителей, для того, чтобы обучать эти инженерные кадры; более полно вовлечь научно-техническую интеллигенцию в модернизацию экономики, задействовать её потенциал; включить технических специалистов в управленческие процессы. Но и реализовать реальный шанс сформулировать для регионов и всей страны в целом техническое задание по подготовке инженеров будущего и понять их роль в жизни России. «Алгоритм шагов в целом ясен. Есть технологический прогноз развития страны до 2030 года. Он позволяет произвести оценку спроса на инженерно-технических работников и подготовить к удовлетворению этого спроса систему образования — создать систему адаптации молодых кадров к работе в реальных условиях — и увязать карьерный рост и уровень оплаты труда специалиста с его креативностью и способностью внедрения перспективных разработок — и поднять в итоге статус звания «инженер» [1]. Необходимо задействовать опыт хорошо зарекомендовавшего себя в ряде стран института «профессиональных инженеров». Обладатель такого статуса имеет лицензию правительственных органов на оказание профессиональных инженерных услуг. Её может получить только инженер, имеющий дело с разработкой и внедрением передовых технологий и использующий в своей работе инновации и творческий подход. Предлагалось организовать всероссийский конкурс «Инженер России». Вносились и другие вполне обоснованные и актуальные предложения.

Модернизация отечественной экономики, переход к шестому технологическому укладу — эти темы оказались самими обсуждаемыми на круглых столах и дискуссиях в рамках Пермского инженерно-промышленного форума. Во второй день работы проекта представители органов государственной власти, ведущие российские инженеры и учёные попытались определить принципы и условия «новой индустриализации» в рамках секции «Инженер или менеджер?». Они поговорили об изменении глобальных тенденций, явлении «великой конвергенции», стабилизации темпов экономического и демографического роста в мире, а также качестве общечеловеческих ресурсов: финансах, материалах, пространстве, людях и информации. В дискуссии приняли участие Сергей Малков, руководитель направления АНО «Центр стратегических ядерных сил» Академии военных наук, Евгений Логинов, заместитель директора Института проблем рынка РАН, Сергей Маленко, директор департамента гражданских и специальных программ администрации губернатора Пермского края, и другие эксперты [2].

С материалами заседаний других секций, итоговым буклетом первого Пермского инженерно-промышленного форума, состоявшемся 6—7 ноября 2014 года, можно ознако-

миться в Интернете: <http://engineerforum.ru/fotogalereya/itogovuj-buklet-foruma.html> и др. В опубликованных «Пермских тезисах-2014» в частности предлагалось:

1. Поддержать начатые работы по реорганизации инновационных кластеров на территории Пермского края.
2. Рекомендовать разработку и реализацию скоординированной межотраслевой программы, формирующей профессиональные и жизненные сценарии для представителей различных социальных групп в направлениях прорыва в 6 технологический уклад.
3. Инициировать создание среды комплексной поддержки интеллектуального производства, включая поддержку процессов творческой коммуникации, информационно-аналитической, экспертно-консультационной, проектно-прогностической деятельности, диспетчеризацию заявок на использование экспериментальной базы, производственного оборудования и задействование иных инфраструктурных мощностей.
4. Рекомендовать организацию в Пермском крае ситуационно-стратегического центра нового типа для решения задач стратегической аналитики и сопровождения управленческих процессов ответа на вызовы шестого уклада. Определить структуру управления опытным проектом и источники финансирования.
5. Рассмотреть возможность развертывания на имеющихся в крае производственных, научных и организационных мощностях современное предприятие по производству робототехнических изделий, вплоть до приобретения «завода под ключ».
6. Провести в 2015 году 2-й Инженерно-промышленный Форум, направленный на уточнение повестки дня «Новой индустриализации» и её «дорожной карты» [3].

Глобальный социум на пороге шестого технологического уклада

Проблема перехода к шестому технологическому укладу получила развитие не только в обсуждениях на заседаниях секций Пермского форума, но и в опубликованных в сети Интернет «Пермских тезисах 2014», где отмечалось технологическое отставание России в рамках 5-го (финансово-информационного) уклада, риск консервации отсталости и приобретения страной полуколониального статуса, необходимость быстрого перехода к 6-му укладу, минуя «5-й уклад» [3]. Шестой технологический уклад ставит важный для Перми и Пермского края вопрос о промышленном регионе «нового типа». Это предполагает:

- ✓ Внедрение безлюдных, роботизированных производств и формирование в этой связи новых принципов образовательной и миграционной политик.
- ✓ Новую организацию «комфортной творческой среды», сочетающую глобальность общения и компактность проживания, например, в форме КБ-поселений.
- ✓ Формирование приоритетов развития социальных групп как жизненных и профессиональных сценариев.
- ✓ Комплексную сборку готовых изделий «на месте» (в рамках территориального «кластера», кооперации) (т.н. «инженерный» подход) вместо «эффективного» глобального распределения производств «узлов и комплектующих» («технологический» подход), переход от крупносерийного производства к малым сериям.
- ✓ Быстрое изготовление «уникального изделия» промышленными методами.
- ✓ Развитие, наряду с ИКТ, био-, нано-технологий, производства новых конструкционных материалов, где получение материалов с заранее заданными свойствами становится важным элементом инженерии нового поколения.

- ✓ Переход от охраны окружающей среды к рациональному природопользованию, то есть, замкнутые производственные циклы по невозобновляемым ресурсам [3].

Проблематика технологических укладов активно обсуждается и на других форумах. В 2013—2014 гг., например, прошли международные форумы технологического развития «Технопром-2013», «Технопром-2014». 4—5 июня 2015 года в Новосибирске состоится III Международный форум технологического развития «Энергия технологического развития»¹. На сайте Technoprom-2013 была опубликована инфографика «6 технологических укладов», позволяющая наглядно представить динамику технологического развития.

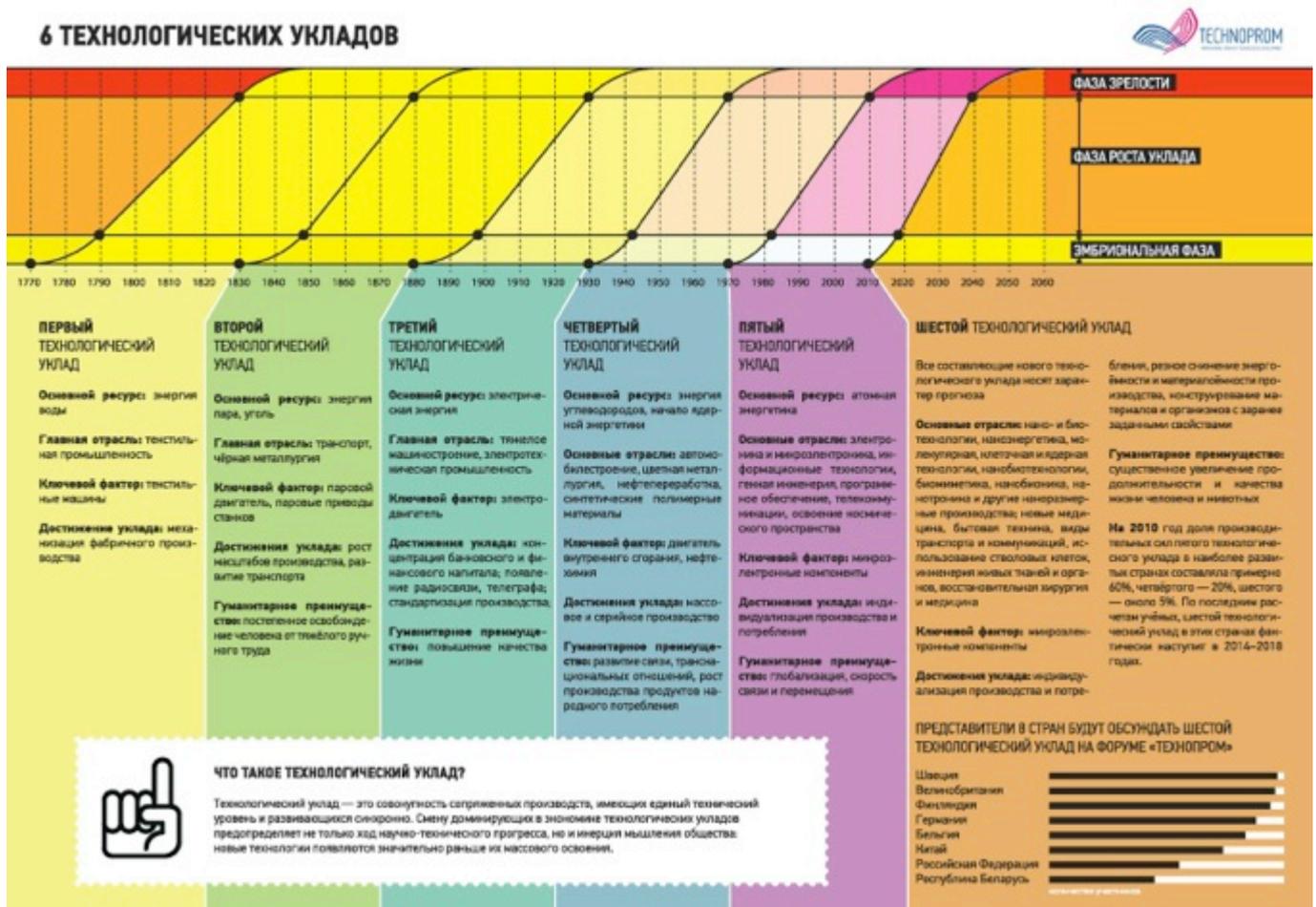


Рисунок 1. Technoprom. URL: <http://forumtechnoprom.com/page/121>

Концепция о существовании шести технологических укладов в настоящее время является общепризнанной. Базовой основой для концептуального понимания динамики технологических укладов является теория «длинных волн» известного ученого Н.Д. Кондратьева (1892—1938). Академик РАН С.Ю. Глазьев связал глубокие изменения в технике, технологиях производства, отмеченные Н.Д. Кондратьевым, со сменой технологических укладов [4].

¹ Technoprom. International forum of technological development. URL: <http://forumtechnoprom.com/page/217> (дата обращения: 15.04.2015)

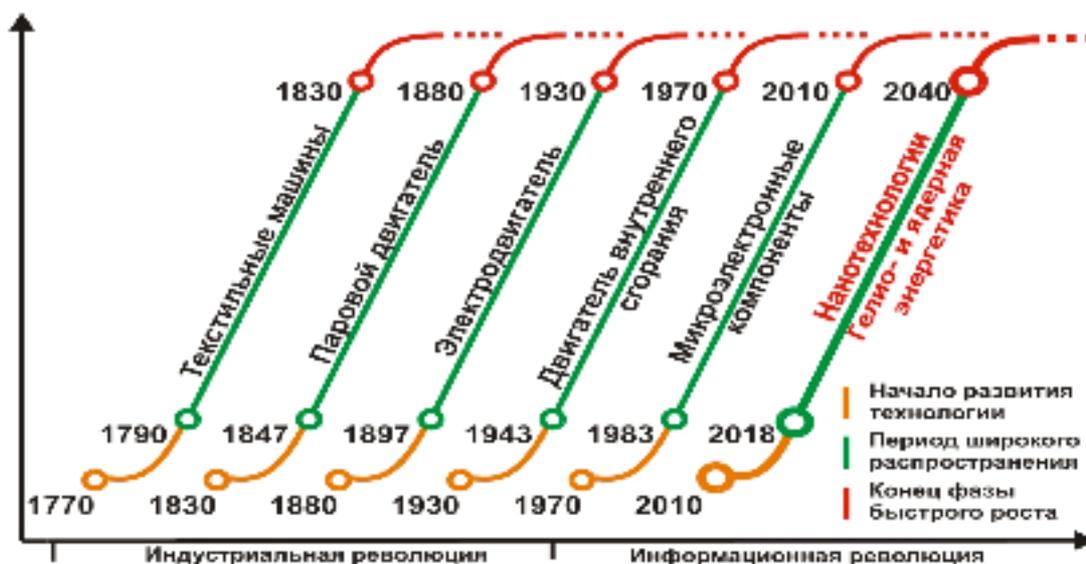


Рисунок 2. Глазьев С.Ю. Смена технологических укладов в ходе современного экономического развития.
URL: <http://www.glazev.ru/upload/iblock/447/447bb80990661122507cb60abd78adb0>

Контуры шестого технологического уклада уже складываются в развитых странах мира, в первую очередь в США, Японии, КНР, характеризуются нацеленностью на развитие и применение наукоёмких, «высоких технологий». В России пока даже расширение пятого технологического уклада носит ещё догоняющий имитационный характер. Расширение несущих отраслей пятого технологического уклада происходит на импортной технологической базе, что лишает шансов на адекватное развитие ключевых технологий его ядра [4]. Доля технологий пятого уклада в России составляла примерно 10%, да и то только в наиболее развитых отраслях: в военно-промышленном комплексе и в авиакосмической промышленности, — отмечал в 2010 году академик РАН Е.Н. Каблов. Более 50% технологий относилось к четвёртому уровню, а почти треть — и вовсе к третьему. Чтобы в течение ближайших 10 лет наша страна смогла войти в число государств с шестым технологическим укладом, ей надо, образно говоря, перемахнуть через этап — через пятый уклад [5].

Академик РАН С.Ю. Глазьев в своей монографии «Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса» (2010) обосновал предложения по модернизации и опережающему развитию российской экономики на основе нового технологического уклада как ключевого направления антикризисной политики. При этом главным препятствием на пути роста нового технологического уклада он определял неадекватность существующей институциональной структуры возможностям его развития. «Существующие институты, начиная от системы подготовки кадров и заканчивая методами планирования государственной научно-технической политики, настроены на воспроизводство предыдущего технологическо-

го уклада и не отвечают требованиям и возможностям развития нового» [4]. Думаю, что Пермский край в этом отношении показывает позитивный пример в продвижении региона к шестому технологическому укладу.

Вхождение России в шестой технологический уклад не является самоцелью. Это вопрос выживания, развития экономики, обеспечения безопасности и международного статуса страны, достижения высокого уровня благополучия наших людей. «Если не брать в расчёт стремление некоторых чиновников сохранить видимость своей значимости, реальных препятствий на пути их воплощения нет. Нужны лишь политическая воля и, разумеется, время» [5]. К сожалению, финансово-экономический кризис 2014—2015 гг. показывает, что время для проведения модернизации сокращается как шагреновая кожа, а технологические изменения в развитии российской экономики происходят ещё очень медленно. Становление в России шестого технологического уклада идёт с явным отставанием. Между тем, начинают пробиваться уже ростки седьмого технологического уклада, использующего когнитивные технологии, когда человеческое сознание станет такой же производительной силой, какой в своё время стала наука [6].

Литература

1. Басаргин В.Ф. Стенограмма выступления губернатора Пермского края на Пермском инженерно-промышленном форуме. URL: <http://engineerforum.ru/fotogalereya/pryamaaya-rech.html> (дата обращения: 15.04.2015).
2. Инженеры определили принципы и условия «новой индустриализации». 7 ноября 2014 г. URL: <http://www.engineerforum.ru/press-relizy/novost-18.html> (дата обращения: 15.04.2015).
3. «Пермские тезисы 2014». Пермский инженерно-промышленный форум 6 – 7 ноября 2014 года «Экспертная сборка». URL: http://znatech.ru/proekty/shestoj_tehnouklad/permskie_tezisy_2014/ (дата обращения: 22.01.2015)
4. Глазьев С.Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса: монография. М.: Экономика, 2010. URL: <http://www.glazev.ru/upload/iblock/447/447bb80990661122507cb60abd78adb0.pdf>(дата обращения: 15.04.2015).
5. Каблов Е.Н. Шестой технологический уклад // Наука и жизнь. 2010. №4. URL: <http://www.nkj.ru/archive/articles/17800/> (дата обращения: 15.04.2015).
6. Прохоров И.А. Начало 7-го технологического уклада. URL: <http://www.energoinform.org/pointofview/prohorov/7-tech-structure.aspx> (дата обращения: 15.04.2015).