

31 августа 2018 года в Казани, в Межрегиональном общественном фонде «Единство доброй» состоялась научно-практическая конференция «Технологические уклады и неравномерность развития территорий», в которой приняли участие и члены Территориально-отраслевого кластера Агрополис «Алькиагробропром» (Республика Татарстан), члена Санкт-Петербургского Кластера Чистых технологий для городской среды, где с докладом выступил ученый, сопредседатель совета и топ-менеджер кластера Рамиль Булатов. Ниже представляем текст доклада:

### **Семь плюс один технологических укладов**

Сегодня в России и в мировой науке развернулось широкое обсуждение, а порой и острая полемика, о состоянии и перспективах развития экономик с позиций оценки технологических укладов, как на территориальном, так и на государственном и межгосударственном уровнях.

Технологический уклад – совокупность сопряжённых производств, имеющих единый технический уровень и развивающихся синхронно.

Считается, что в мире пройдены 5 технологических укладов, в настоящий момент наступает Шестой технологический уклад. Российские исследователи В.Е.Лепский и И.А.Прохоров пытаются также спрогнозировать основные черты Седьмого технологического уклада.

1.Первый технологический уклад –характеризуется первой промышленной революцией, механизация труда, создание поточного производства, использование естественных источников энергии –водяное колесо,ветряная мельница, мускульная сила.

2.Второй технологический уклад –эпоха паровых машин: новые виды производства, новые виды транспорта, горное производство.

3.Третий технологический уклад –характеризуется развитием неорганической химии: новые способы добычи металлов (черная металлургия), создание новых видов взрывчатых веществ (динамит), развитие кораблестроения, развитие железных дорог.

4.Четвертый технологический уклад –связан с возникновением двигателя внутреннего сгорания, конвейерного производства, проводной телефонной связи. Характеризуется развитием автомобилестроения, самолетостроения, нефтехимии.

5.Пятый уклад опирается на достижения в области микро-электроники, информатики, биотехнологии, генной инженерии, новых видов энергии, материалов, освоения космического пространства, спутниковой связи и т. п. К пятому технологическому укладу относится вторая квантовая революция открывшая эру использования лазерной техники и микроэлектроники.

*«...Этап зарождения шестого технологического уклада приходится на начало 2010-х годов. Промышленное производство б-дет базироваться на открытиях в сфере биотехнологий, нано-технологий, в области новых материалов, информационно-коммуникационных, когнитивных, мембранных, квантовых технологиях, фотонике, микромеханике, робототехнике, генной инженерии, технологиях виртуальной реальности, термоядерной энергетике.*

*Если говорить о наиболее развитых странах, то при сохранении нынешних темпов технико-экономического развития шестой новый уклад будет сформирован в 2010-2020 годах, а в фазу зрелости вступит в 2040-е годы. При этом произойдет новая*

**научно-техническая и технологическая революция, основой которой станут разработки, синтезирующие достижения перечисленных выше направлений».**

*Дмитрий Rogozin (заместитель председателя правительства РФ), в интервью Российской газете - Федеральный выпуск №6240 (264), от 22.11.2013*

Отдельно следует сказать о седьмом технологическом укладе, открывающем эпоху «когнитивных» технологий (технологии «живого пространства»).

**Принципиальным отличием седьмого технологического уклада от всех предыдущих будет включение в производство человеческого сознания.**

*И. А. Прохоров. «Начало 7-го технологического уклада»*

**О, зарождающемся в недрах человечества и ноосферы, восьмом технологическом укладе (ВТУ) Р.И.Булатов и отечественные ученые его авторской школы стали говорить буквально в настоящем времени, - времени новейшей истории и фазовых переходах в науке.**

**ВТУ характеризуется началом глобального, не только планетарного, но и космического, перехода от осознания концепции и Закона устойчивого развития мировой политической, научной и гражданской элитой к внедрению через ноосферное влияние в широкие слои общества, культуру и практику реальных действий и выходу на завершающую стадию творчества всецело ноосферного человека и общества, что соответственно влечет за собой иные критерии оценки при анализе существа укладов, следующих за 7-м технологическим укладом. Одним из основных критериев оценки видится критерий пользы, полезности новшества, инноваций, а также возможностей, способности (средства) к развитию системы в заданном, правильно оцененном и истолкованном направлении, - главных стимулов для внедрения новшеств и развития существующих массивов практик.**

*(Р.И.Булатов. «Общая теория критериальной оценки и Закон устойчивого развития»)*

Исторические периоды технологических укладов экономического развития  
(хронология по годам):

1. 1650÷1830; 2. 1830÷1880; 3. 1880÷1930; 4. 1930÷1970; 5. 1970÷2010; 6. ~2010÷2020/2030; 7. 2020÷2040; 8. ~2030/2035÷2060/2080



База (ядро), факторы и тренды технологических укладов (ТУ)

Номер ТУ	Ядро ТУ	Ключевой фактор	Организация производства
1	Текстильная промышленность, текстильное машиностроение, выплавка чугуна, обработка железа, строительство каналов, водяной двигатель	Текстильные машины	Модернизация производства, его концентрация на фабриках
2	Паровой двигатель, железнодорожное строительство, транспорт, машино-, паростроение, угольная, станкоинструментальная промышленность	Паровой двигатель, станки	Рост масштабов производства на основе механизации
3	Электротехническое, тяжелое машиностроение, черная металлургия, производство и прокат стали, линии электропередачи, неорганическая химия	Электродвигатель, сталь	Рост разнообразия и гибкости производства, рост качества продукции, стандартизация производства, урбанизация
4	Автомобиле-, тракторостроение, цветная металлургия, производство товаров длительного пользования, синтетические материалы, органическая химия, производство и переработка нефти	Двигатель внутреннего сгорания, нефтехимия	Массовое производство серийной продукции, дальнейшая стандартизация производства, конвейеры
5	Электронная промышленность, вычислительная, оптоволоконная техника, программное обеспечение, телекоммуникации, роботостроение, производство и переработка газа, информационные услуги	Микроэлектронные компоненты	Сочетание крупных корпораций с малым бизнесом, влияние государственного регулирования
6	Биотехнологии, наноэлектроника, нанотехнология, фотоника и фотоинформатика, CALS-технологии (перестройка бизнес-процессов в высокоавтоматизированный и интегрированный процесс управления жизненным циклом продукта), интегрированные высокоскоростные транспортные системы	Системы искусственного интеллекта, глобальные информационные сети	Единая стратегия правительства и промышленности, концентрирующаяся на перестройке существующих бизнес-процессов в высокоавтоматизированный и интегрированный процесс управления, формирование сетевых бизнес-сообществ
7	Эпоха когнитивных технологий, технологий «живого пространства»	Включены в производство человеческого сознания	Организация производства на базе синтеза «человек-управляющая система-машина»
8	В управление включается основная часть	Глобальны	Производство, экономика,

	социума. Процесс зарождается и развивается в недрах человечества и ноосфере в период его новейшей истории и фазовых переходов в науке	й оптимум(баланс) общественного сознания, экономики, экологии и др.	действия социума направлены на: сохранение общепланетарного природного баланса и увеличение продолжительности и качества жизни человека.
--	---	---	--

Восьмой технологический уклад характеризуется началом глобального перехода от осознания концепции и закона устойчивого развития мировой политической, научной и гражданской элитой к внедрению через ноосферное влияние в широкие слои общества, культуру и практику реальных шагов и механизмов в направлении конечной стадии всецело ноосферного общества и человека.

При формировании последующих технологических укладов, начиная от 5-го, приведет, как и ранее в истории человечества, к неравномерности развития территорий и жизненного уровня населения. Однако, нацеленность и движение в развитии человечества на экологизацию экономики, природоохранные ориентиры, приведет к сглаживанию неравномерности в оценке уровня жизни, за счет увеличения веса природооценочных факторов среды обитания населения в целом (см. Общая теория критериальной оценки), что, в конечном итоге, дает преимущества многим отсталым в технологическом плане территориям (при подобном факторном анализе с применением весовых коэффициентов, в том числе), как следствие, за счет изменения ценностных шкал в общественном сознании социума.