

## ЭНЕРГОТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**Сиваченко Л.А., д-р техн. наук, проф.,**  
*Белорусско-Российский университет*

**Сиваченко Т.Л., соискатель**  
*Белгородский государственный технологический  
университет им. В.Г. Шухова*

Национальная безопасность любой страны включает в себя целый ряд фундаментальных составляющих, прежде всего политическую, военную, энергетическую, экономическую, технологическую, ресурсную, образовательную, экологическую и другие.

Остановимся на рассмотрении энерготехнологической составляющей как основы современной стратегии устойчивого развития. Под этим определением будем понимать системный анализ, организацию, создание, функционирование и совершенствование методов, средств и систем создания новых материалов, технологий и продукции для обеспечения жизнедеятельности людей и государства в целом на условиях минимального энерго- и ресурсопотребления.

На основе анализа издержек и резервов существующих производств разработана технологическая версия развития. Ставим своей целью выявить только те составляющие путей интенсификации, которые, во-первых, являются действительно значимыми, во-вторых, ранее в достаточном объеме или вообще не были исследованы и, в-третьих, предложить методы решения этой глобальной задачи и выйти на путь устойчивого развития. Прогресс сегодня - это эффективный технологический уклад (ТУ) экономики, подчиненный основной цели - всемерному повышению уровня жизни народа и завоеванию достойного места в мире. Реализовано это может быть только при условии, что все инновационные, созидательные силы общества должны быть объединены общей генеральной идеей.

Современную экономику можно образно определить тем, что производится, тем как производится и тем как реализуется основная часть валового продукта. Технологическую структуру следует рассматривать на трех уровнях: микроуровень - постоянное обновление моделей продукции и совершенствование ее параметров; мезоуровень - происходящая с периодичностью примерно в 10 лет смена поколений техники, обновление активной части основных фондов, что лежит в

основе среднесрочных экономических циклов: макроуровень - развертывающаяся примерно раз в 50 лет смена лидирующих (ТУ) [1,2].

Мы можем завоевать высокое место в мире, но для начала требуется сделать следующее: консолидироваться, утвердиться в национальной идее, выработать программу развития. Дальнейшее продвижение к прогрессу будет очень трудным и долгим, очевидно, лет 50-60. А чтобы это стало возможным нам надо прирастить свой валовый внутренний совокупный продукт на величину заштрихованного треугольника (см. рис. 1). Иллюстративно это хорошо представлено. Линия развития умышленно дана без плавного перехода. Проекция этого перехода на временную ось - это и есть время зарождения и начала развития реформ. Самое главное - найти ресурсы для преобразования самосознания людей и развития экономики.

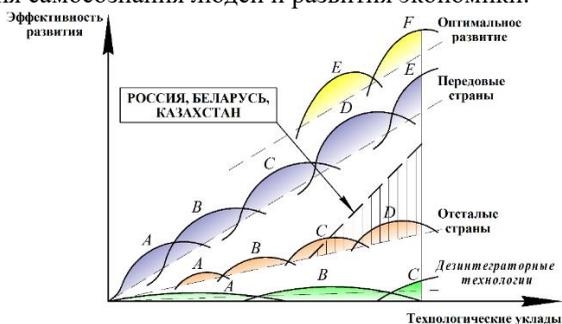


Рисунок 1 – Графическая модель смены технологических укладов

21 век приведет к изменению всей геоэкономической структуры в мире. Ресурсы, которые мы можем использовать, требуют рачительного и дифференцированного использования. Главным резервом снижения издержек общества является совершенствование производств, осуществляющих комплексную переработку веществ и получающих продукты, используемые для удовлетворения техногенных и бытовых потребностей - это цементные и горнообогатительные комбинаты, кирпичные и силикатные заводы, комплексы по производству химического сырья, удобрений, строительных материалов и изделий, бумаги, новых композиционных материалов, твердого топлива, боеприпасов, пищевых продуктов, регенерации промышленных и бытовых отходов и т.д.

Сейчас на эти цели расходуется до 50-55% всей вырабатываемой электроэнергии и 35-38% всех остальных видов

энергоресурсов. [6] Доля эта будет неуклонно вырастать. Дефицит энергии, острейшие экологические проблемы, ухудшение здоровья людей, нехватка производственных возможностей делают эту область наиболее отсталой и запущенной. Следует признать, что основные идеи, заложенные в технологии переработки сырья и материалов, разработаны еще в XIX веке [4,5].

Организация нового ТУ должна строиться не на производстве отдельных изделий или машин, а на выпуске самых совершенных технологических комплексов. Сейчас технологическая ниша, связанная с созданием высокоэффективных технологий и оборудований для переработки веществ, остается потенциально свободной и ее освоение для нас не только реально, но и жизненно необходимо для обеспечения своих внутренних потребностей и расширения экспорта.

Для осуществления нашей промышленностью качественного скачка необходимо решить задачу объединения технологий, уже освоенных передовыми отраслями, с технологиями машиностроения и приборостроения.

Генеральной линией технологической промышленной революции является формула «сырье – искомый материал – технология – базовое оборудование – компоновочные решения предприятия – кадры – система управления – сбыт» – инновации. Перевооружение предприятий требует самой тесной связи с сырьевой базой, технологиями, оборудованием, проектно – компоновочными решениями, системой управления, квалифицированными кадрами. Это системная проблема и решаться она должна в комплексе. [4,7–9]

В рамках рассматриваемой проблемы следует особо выделить две группы существующих технологий: макротехнологии и микро (нанотехнологии). Макротехнологии связаны с переработкой огромных количеств материалов и применением очень крупных машин. Они определяют общий уровень затрат и является головными стадиями промышленного производства. Их сущность на примере технологических машин раскрыта ранее.

Для успешного инновационного развития становится все более очевидным, что решение такой масштабной задачи фрагментарными мерами невозможно. Суть современного этапа развития заключается не в проведении эволюционных изменений, а в смене технологических укладов [10], которые можно относить в разных отраслях к разным уровням. Например, в дезинтеграторных технологиях это II технологический уклад. Даже в последнем случае это не только

чрезвычайно сложная, но и очень важная задача, требующая выработки особой стратегии.

Изложенный выше анализ состояния ряда промышленных технологий производства многих видов сырья и материалов убедительно показывает, что они не только очень затратны, но и крайне несовершенны. Естественно, что при этом возникает двойной риторический вопрос: “Чем обусловлено такое состояние и что делать?”.

Частный ответ на первую часть вопроса был дан в статье [1]. В его основе лежит исторический парадокс технологического развития, связанный с особенностями экономики того периода и корпоративным эгоизмом фирм – производителей оборудования. Ответ на вторую часть вопроса является чрезвычайно сложным и не может быть однозначным. По сути это целый комплекс взаимосвязанных положений, оценок и предложений. Изложим его в авторской реакции.

Основное внимание в этом ответе к себе требует правильное понимание состояния вопроса. Его исходную основу составляет материаловедение, которое определяет алгоритм действий и включает в себя последовательность следующего приоритета: сырье – технологии – базовое оборудование – технологический комплекс – производственная структура – готовый продукт. За этой простой с виду цепочкой функциональных операций кроется сложнейший механизм, требующий учета всех явлений и закономерностей.

Кардинально решить проблему энергосбережения, особенно при проведении дезинтеграторных переделов и тепловых процессов можно только путем совершенствования технологий и вывода их на мировой уровень. Правильное понимание методов решения этой проблемы может дать разработка энерготехнологической концепции. Некоторые её положения изложены в работе [5].

Сформулируем структуру энерготехнологической концепции (ЭТК). По сути это усовершенствованная методология, часть которая хорошо знакома, специалистам. Принципиально новым здесь является вскрытие таких резервов развития производства, которые ранее не рассматривались, а также их межотраслевой анализ в системный учет. Поднять её на уровень широкого обсуждения необходимо для привлечения к участию молодых ученых и инженеров в решении проблемы. Структура ЭТК приведена на рисунке 2.

Внедрение новых способов и оборудования потенциально позволит получить огромную выгоду по многим составляющим на предприятиях, где используются, прежде всего, крупнотоннажные переделы. Итоговый

результат перевооружения технологий будет зависеть от создания базовых агрегатов, способных заменить существующие. Здесь два сценария событий. Первый – традиционный, основанный на принципах рационализации при модернизации всей системы. Второй – директивное решение проблем путем создания единого центра управления, выработки стратегии и разработки механизмов её реализации.



Рисунок 2 – Структура энерготехнологической концепции

Представленная информация позволяет сделать целый ряд выводов и предложений. Прежде всего, необходимо озвучить основные цифры, относящиеся к потенциалу энергосбережения в технологическом секторе промышленности. Это минимум 15% всей электроэнергии и 5% топлива. [5] Эти цифры могут возрасти, причем по электроэнергии значительно, но такую оценку должны дать специалисты соответствующих профилей.

Устойчивое развитие нашего государства возможно только на основе оптимального планирования и использования всех имеющихся возможностей и резервов. Проведенный анализ потенциалов энергосбережения в промышленности показывает, что в сфере переработки материалов он составляет только в натуральном виде не менее 15% от всех потребляемых энергоресурсов. [1–6,8] Их основу составляют дезинтеграторные технологии. Вне всяких сомнений экономика Казахстана имеет огромные резервы и их следует реализовывать, но для этого требуется межотраслевой анализ по всем направлениям, особенно с использованием тепловых процессов.

Энерготехнологическая концепция национальной безопасности опирается на опыт исторического развития техники и технологий, но главный акцент в ней сделан на поиск потенциальных возможностей повышения эффективности промышленного производства. По своей

значимости это направление сопоставимо, например, с автомобилестроением [3], а его успешная реализация позволит вывести на более высокий уровень многие отрасли народного хозяйства. И если в нанотехнологиях мы, прежде всего, догоняем, то здесь, т.е. в макротехнологиях, мы имеем реальную возможность вырваться вперед и самим быть лидерами.

Базой в реализации энерготехнологической концепции является накопленный, но мало реализуемый интеллектуальный потенциал и значительные наработки отечественных ученых и специалистов, объединив которые можно сделать технологический прорыв. Роль лидера в реализации перевооружения технологических комплексов должна принадлежать государству.

Создание современной технологической базы промышленности – сложнейшая задача, её решение потребует длительного времени и больших средств, но выбор у нас невелик. Представляется, что разработанная концепция является жизнеспособной и может представить значительный интерес для государственного развития и формирования новой отрасли – технологического машиностроения.

#### **Список литературы:**

1. Сиваченко Л.А. Современное технологическое машиностроение. Основные положения /Л.А. Сиваченко //Инженер – механик. 2010. №4 С. 10 – 20.
2. Сиваченко Л.А. Технологическое машиностроение стратегический резерв развития промышленности Беларуси /Л.А. Сиваченко //Вестник Бел. Рос. ун–та, №3, 2011, С. 126 – 130.
3. Сиваченко Л.А. Технологическая концепция современной промышленной революции /Науч. теор. журнал Вестник БГТУ им В.Г. Шухова, Белгород, 2007, №1, С. 94 – 102.
4. Сиваченко Л.А. Измельчение – основное звено энерготехнологической концепции национальной безопасности //Матер. междунар. науч. техн. конф. Интерстроймех – 2010, Белгород, Том 2, С. 121 – 127.
5. Сиваченко Л.А. Механизм экономии топливно – энергетических ресурсов в строительной промышленности /Л.А. Сиваченко, Т.В. Романькова. //Матер. V международной науч. техн. конф. Механики XXI веку, БрГУ – Братск, 2006, С. 134 – 137.
6. Сиваченко Л.А. Технологические аппараты адаптивного действия /Л.А. Сиваченко [и др.]. Минск, Изд. центр БГУ, 2008 – 375с.
7. Сиваченко Л.А. Пути развития современного технологического машиностроения /Л.А. Сиваченко //Матер. междунар. науч. практ. конф. Инновационные материалы и технологии. Белгород, БГТУ, 2011,

- С. 126 – 130.
8. О создании межотраслевых научно – технических комплексов (МНТК) [электронный ресурс]: постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 12 декабря 1985г., №1230. М.1985.
  9. Слонимский А.А. Научный потенциал и проблемы трансформации технологической структуры Республики Беларусь /Л.А. Слонимский //Изд. БИА. 1996. №1., С. 30 – 38.
  10. Сиваченко Л.А. Основные положения совершенствования дезинтеграторных технологий / Л.А. Сиваченко // Вестник Бел. Рос. ун-та, №4, 2011, С. 95 – 106.
  11. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2009., Минск, Белстат. 2010, 582 с.