

ДВУХКОНТУРНАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Аннотация. Статья посвящена разработке двухконтурной модели инфраструктуры сопровождения промышленного производства. Первый контур создает информационно-технологическую среду (ИТССП) для интеграции технологических знаний и управления ресурсами. Второй контур реализует эту систему на практике через программные и организационные модули, например, в утилизации отходов. Инфраструктура направлена на оптимизацию инвестиций, развитие горизонтальных связей и эффективное использование ресурсов. Важным аспектом является интеграция военно-промышленного и гражданского секторов для инновационного удовлетворения рыночных потребностей.

Ключевые слова: Прототехнологическое пространство, жизненный цикл технологии, информационно-технологическая среда сопровождения промышленности (ИТССП), граф потенциальных возможностей, стадии, макроэкономический формат.

Общепризнанно, что ключевым вопросом оживления экономики страны являются инвестиции в основной капитал (далее, ИОК), так как одновременно решаются несколько проблем: это и модернизация экономики, и ее диверсификация, и повышение темпов роста. Однако, если существует четкое понимание ключевой проблемы, то почему эта проблема до сих пор не решена? Не подготовлены и предложены варианты ее решения? Ответы известных экономистов на эти вопросы как правило носят размытый характер и лежат в области: изменения экономической политики, политики налогообложения, структурных изменений в экономике и т.д. "Размытая" постановка вопроса предопределяет "размытые" и не эффективные решения. Так например, многолетняя практика громких лозунгов и последующих вложений сотен миллиардов рублей в решение не основных¹, а косвенных проблем² предпринимателей дает свои негативные результаты: уровень предпринимательского намерения работоспособного населения в РФ составляет 2,1% и это последнее место списка; индекс новизны составляет 5,4% – это в 4 раза ниже, чем показатели стран БРИКС и в 7 раз ниже, чем в США. В целом для России характерен нисходящий тренд динамики уровня предпринимательского намерения [1].

Изменим ракурс рассмотрения проблемы: Анализ понятия ИОК в научно-технологическом аспекте позволяет выявить широкий круг конкретных вопросов, которые до настоящего времени либо не решались системно, либо решались в большей своей части на формальном уровне.

Что же означает, с ресурсной точки зрения и в научно-технологическом аспекте, термин "ИОК"? Как правило, этот термин обозначает финансовые затраты на обустройство функционирования некой технологии, технологического процесса производственного или не производственного назначения, их совокупностей. Таким образом, объектом анализа (исследования) в технико-экономическом аспекте должна быть ресурсная часть некой

¹ Ресурсное обеспечение и координация участников рынка для стимулирования сбыта

² Аренда помещений, юридическое и бухгалтерское обслуживание, создание интернет-сайтов и т.д.



условной технологии, финансовое измерение которой и определяет размер ИОК³. Более того, не просто абстрактная технология, а активно функционирующий процесс с развитыми цепочками производственной кооперации, а также интегрированным сбытом произведенной продукции в потребительский сектор, в т.ч. – экспорт. Поэтому, крайне важно рассмотреть ресурсную составляющую условной технологии на всех стадиях ее зарождения, вызревания и материализации⁴, оценить качественный уровень их современного состояния и развития, предложить вариант реализации, стимулирующий устранение "узких" мест.

Рассмотрим стадии "вызревания" технологии и их ресурсную составляющую в рамках жизненного цикла технологии⁵. Стадии А, Б, и В – относятся к так называемой скрытой технологии (dissembled technology); стадии Г, Д – к материализованной технологии (embodied technology). Необходимо отметить, что при государственной политике трансферта (закупки) технологий ключевой стадией для ИОК является стадия Г, при государственной политике эндогенного экономического роста – ключевой стадией ИОК являются стадии зарождения и вызревания технологий – стадии А, Б и В. В современных экономико-политических условиях (условиях санкций) отдадим предпочтение этим стадиям.

Исследование качественного состояния ресурсных составляющих условной технологии позволит проанализировать каждый этап; открывается возможность найти узкое место и понять – что мешает развитию данного условного процесса? А следовательно, каким образом можно осуществить стимулирование и инициирование желательных процессов?

Комментарии по уровню качества организации и систематизации экономических ресурсов в существующем деловом обороте применительно к таблице 1 "Ресурсная часть проектируемой технологии":

Таблица 1

Ресурсная часть проектируемой технологии

	Наименования	Стадия А	Стадия Б	Стадия В
		Идея, эскиз	НИиОКР, Проект	Материализация технологии
1	Знания типа 1, знания типа 2	-R		
2	Эскиз	+ R	- R	
3	Расчеты, чертежи в е-формате		+ R	- R
4	Конструкционные материалы			- R
5	Материализованная технология			+ R

-R – потребляемые ресурсы и +R произведенная продукция

По ресурсной части стадии А: формализованные технологические знания⁶ находятся в высокой степени фрагментации. Большая часть этих данных находятся за границей, и предоставляется по разовым запросам. Патентная информация локализована ведомственными интересами.

³ в ИНП РАН проводились исследовательские работы по совмещению ресурсной и стоимостной граней в формате таблиц Ресурсов и Использования (Системы Национальных Счетов) – диссертация к.э.н. Дашут Е.С.

⁴ Стадии фактических инвестиции в основной капитал

⁵ Стадии жизненного цикла технологии: стадия А - Идея, Эскиз, Экспертиза; Стадия Б - Проект; Стадия В - Производство технической системы; Стадия Г - Производственная эксплуатация и ремонт; Стадия Д - Утилизация.

⁶ Базы данных о состоянии вещества, процессах его видоизменения и использования, химические реакции и их характеристики в т.ч. термодинамические и т.д.



По продуктовой части стадии А: отсутствует внутренний спрос даже на запатентованные идеи! Нет положительных примеров успешного приобретения патентов предприятиями, а следовательно – при отсутствии спроса нет и роста предложений патентов исследователями.

По ресурсной и продуктовой части стадии Б: отсутствие систематизации, высокая степень фрагментации; формально существует база данных НИиОКР, однако отсутствует возможность ее интеграции в деловой оборот. Пример, компания [2] имеет ряд патентов [3] и мировой приоритет в области разработки зубчатых передач, – однако из-за отсутствия спроса на это изобретение она близка к банкротству и останавливает работу.

По ресурсной и продуктовой части стадии В: отсутствует систематизация по ряду конструкционных материалов, по дополнительной загрузке мощностей. Попытки активности предприятий в этой части примитивны и не выходят выше публикаций о желании оказывать производственные услуги на собственном сайте [4], сайте объявлений [5], сайтах объявлений о тендерах.

Заключение по существующему уровню качества организации ресурсной составляющей стадий А, Б и В: Качественный уровень пространства делового оборота – не удовлетворительный! Отсутствие качественной инфраструктуры сопровождения производства с одной стороны – ограничивает конкуренцию и сдерживает сбыт, с другой стороны – отсутствует возможность в автоматическом режиме создать (моделировать) технологический маршрут потенциально возможной ресурсообеспеченной и интегрированной в сбыт производственной цепочки (Как? Из чего? Для кого? Кто изготовит? Сколько? За сколько?) между стадиями А, Б, В и Г. Как результат – ограничение деловой активности населения, недозагрузка мощностей высокопроизводительного оборудования, сдерживание темпов экономического роста и производительности труда.

Для корректировки ситуации необходимо изначально принять следующую парадигму: научно-технологический фактор приобретает универсальное значение [6], а инфраструктура сопровождения производства должна иметь опережающий уровень качества⁷. Наиболее быстро и продуктивно этот вопрос может быть реализован в рамках программы "Цифровая экономика" в форме нового национального проекта – **Единая информационно-технологическая среда (инфраструктура) сопровождения производства (ИТССП)**. Необходимо отметить, что реализация качественной инфраструктуры сопровождения производства в современных условиях – это не прихоть, а непреложный вопрос развития отечественной промышленности.

Краткое изложение сути проекта

В чем состоит предложенный подход к инициированию деловой активности, а следовательно, и стимулированию притока инвестиций в основной капитал?

1. Разработать и реализовать систему, реально оказывающую помощь предпринимателям посредством представления⁸ ответов на базовые вопросы бизнеса: **Что произвести? Для кого? Из чего? Как? Сколько? За сколько?** Положительный эффект обеспечивается: а) построением системы в специализированном, включая и макроэкономический, формате; б) введением в состав системы блока генерации и моделирования технологий; в) специализированных блоков оказания услуг (см.ниже).

2. Оработку взаимодействия всех узлов системы и ее интеграцию в существующий деловой оборот планируется обеспечить в рамках опытной подпрограммы – реализации социально-значимого технологического проекта "Переработка промышленных

⁷ Сквозная модель инфраструктурного сопровождения производства, адаптированная к моделям эндогенного экономического роста, в т.ч., Модель Лукаса-Ромера

⁸ В том числе, в режиме on-line



отходов на территории моногородов посредством комплектных модульных установок". При проектировании и изготовлении установок (оборудования) задействуются свободные мощности предприятий ОПК.

Для разработки фундаментальных задач функционирования модели эндогенного роста, а также разработки концепции развития и реализации проекта предполагается участие и задействование следующих организаций: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН (Москва), Институт Экономики и Организации Промышленного Производства СО РАН (Новосибирск), Институт катализа им. Борескова СО РАН (Новосибирск), Институт химии и химической технологии СО РАН (Красноярск), Институт минералогии, геохимии и кристаллохимии редких элементов МПРиЭ РФ (Москва).

Подготовительная работа (первый контур): При существующем уровне развития научно-технического прогресса крайне важную роль имеет фактор систематизации информации – обладание большим объемом информации позволяет выбрать более эффективное решение. Человечество последовательно накапливает знания о способах преобразования вещества для получения полезного продукта. Эти знания хранятся в виде химических реакций и описания условий их осуществления,⁹ как правило, на бумажном носителе, в электронном виде в формате текстового слоя, в электронном виде в формате изображения и баз данных. Дополнительно, существует ряд дисциплинарных и отраслевых классификаций, согласно которым, одно и то же вещество может быть обозначено различными наименованиями. Например, алюминиевый концентрат – это нарицательное название, боксит – технологическое; гиббсит, бемит, диаспор, алунит и т.д. – минералогическое название; соединения гидроксида алюминия ($Al_2O_3 \cdot Me_nO \cdot nH_2O$) – химическое название. При этом, каждому обозначению соответствует определенная технологическая и специальная информация. Таким образом, можно сказать, что ценные технологические знания находятся в высокой степени фрагментации и по месту хранения, и виду, и по дисциплинарной принадлежности записи.

Важнейшим этапом перехода на новый качественный уровень является наличие систематизированной и дефрагментированной технологической информации, имеющей межотраслевое и междисциплинарное значение. Для разработки системы инфраструктуры сопровождения производства такой долгосрочный процесс подготовки информации должен быть запущен в производство – Блок подготовки и обработки информации" (см. Рисунок 2).

По организации системы: В самых общих словах можно сказать, что предлагается спроектировать архитектуру и последовательно задействовать качественно новую сквозную систему инфраструктуры сопровождения производства. Термин "сквозная" означает что система представлена на макро-, мезо-, микро- и прото¹⁰ уровнях, последовательно охватывает все стадии жизненного цикла технологии; организует аналитическое пространство ресурсы-потребности¹¹ с осями координат: по оси Y – стадии трансформации вещества; по оси X – потребности¹². При этом, все ресурсы имеют количественные характеристики и стоимостные оценки (FOB), а каждый технологический способ – показатели эффективности технологического способа, например: показатель потенциальной эффективности технологической схемы (ПЭТС); показатель производительности технологической схемы (ПТС) и т.д [7].

⁹ Параметры давление, температурный режим и т.д.

¹⁰ Прото- уровень - уровень свойств вещества, эффектов и химических реакций

¹¹ Модифицированная таблица затраты-выпуск с дополнительной смежной гранью "потребности" имеет важную особенность – она позволяет систематизировать и оценивать различные технологии, обеспечивающие выпуск продукции для удовлетворения конкретной потребности.

¹² Предстоит выполнить комплекс научно-исследовательских работ для разработки классификации потребностей



Предприятие (Предприниматель) представлено в системе не как юридическое лицо, а как набор эксплуатируемых им технологий. Организация информации по каждой отдельно технологии в формате таблиц "затраты - выпуск" и "ресурсы-потребность" позволяет пользователю на всех уровнях (включая прото-) при вводе своих данных отслеживать по данной технологии: по горизонтали – своих конкурентов с показателями эффективности их технологий; по вертикали вверх – потенциальных покупателей выпускаемой продукции; по вертикали вниз – потенциальных поставщиков потребляемых ресурсов. По мере заполнения подготовленной технологической информации формируется подложка потенциально-возможных технологий с оценкой их эффективности.

Важной составной частью системы является представленный на прото- уровне векторный информационный массив – Граф потенциальных возможностей [8], представляющий собой специальным образом подготовленные технологические знания (на первом этапе для обрабатывающей промышленности).

Предложенный формат открывает для Пользователя возможность по простым признакам проектировать сложные и наиболее эффективные, применительно к данным условиям технологии, технологические цепочки. Например, что можно получить из данного сырья при заданном по номенклатуре и количеству спросе? Кто купит выбранную продукцию и в каком объеме? Кто выполнит проектные работы? Кто и каким образом выполнит запроектированное технологическое оборудование? Кто смонтирует оборудование и введет в эксплуатацию? Кто выполнит текущий ремонт и обслуживание? Кто будет транспортировать продукцию? Пользователь может решать все поставленные вопросы самостоятельно, либо воспользоваться услугами системных блоков.

Для эскизирования идеи продукта, проектирования, моделирования и изготовления оборудования, а также для удобства Пользователя будут созданы по правилу одного окна входящие в систему составные блоки (см. Рисунок 2): **Инжиниринг** – проектирование технологических цепочек; **Проммаркет** – предложение в аренду готовых технологий и технологических цепочек; **Биржа технологических возможностей и услуг** – предоставление и информации о резервах и возможности задействования существующих мощностей на предприятиях ОПК; **Логистика** – обеспечение своевременной поставки продукции и ресурсной составляющей технологической цепочки в нужное место и точно в срок.

Отработка и интеграция системы в деловой оборот (второй контур): спроектировать архитектуру и интерфейс столь сложной системы – непростая задача. Но еще более сложной задачей является интеграция новой системы в деловой промышленный оборот, поиск решений и устранение проблем взаимодействия с системой на пользовательском уровне. Дело в том, что систему можно будет признать полезной и рабочей, если информация в ней актуально обновляется и соответствует практическому состоянию дел в производственной сфере.

Для разработки, отработки деталей и внедрения в деловой оборот ИТССП предлагается в качестве пилотного проекта открыть социально важный проект по Утилизации промышленных отходов. Объем отходов промышленных отходов в России составляет более 70 млрд.тн., причем, расположены отвалы, как правило, в непосредственной близости к моногородам, что создает жителям экологические и социальные проблемы.

Выбор организации такой направленности для пилотного проекта важен по ряду положительных факторов: во-первых, деятельность в области устранения экологических проблем – льготируется; во-вторых, территориально отвалы находятся вблизи моногородов – этот факт обеспечивает наличие точек подключения энергии, наличие автомобильных и железных дорог, наличие коммуникаций и наличие рабочей силы, т.е., площадка для



выполнения работ в высокой степени ресурсообеспечена; в третьих – отвалы промышленных отходов на протоуровне следует рассматривать не как пром.отходы, а как открытые склады смесей различных веществ. Проведение специализированных анализов даст точный элементный состав складированного вещества, а следовательно – все его количественные и качественные характеристики; в четвертых – по договору с администрацией пром.отходы передаются на переработку с нулевой стоимостью – сырье с нулевой стоимостью является плюсом при расчете эффективности производств; в пятых – заключается договор с администрацией области на поставку произведенных из отходов товаров для нужд строительства и ЖКХ области – товаров строительной химии и т.д.. Заключаются договоры на возврат восстановленного концентрата на базовые предприятия, использующие этот концентрат.

Идея организации переработки отходов состоит в том, чтобы имея на руках элементный анализ пром.отходов с одной стороны, и номенклатуру потребляемых товаров предприятиями строительства и ЖКХ области, с другой стороны, организовать производство этой номенклатуры из пром.отходов на комплексных модульных установках, которые в свою очередь будут выполнены на предприятиях ОПК, а затем введены в эксплуатацию на подготовленной площадке. Важно отметить, что набор (состав) модульных установок повторяет технологический маршрут химического преобразования вещества (химических реакций). Для этой цели на стадии А (Идея, Эскиз, Экспертиза) будет смоделировано множество технологических маршрутов возможных способов перехода из вещества А (элементный состав отходов) в продукт с заданными потребительскими свойствами – вещество Б (конечная химическая форма потребительского товара). Подставляется цена ресурсов и производится расчет. В фазе моделирования технологическая цепочка рассчитывается и балансируется по "узкому месту" – физической производительности узла за единицу времени. Технологические маршруты сортируются по критерию значения экономических показателей. Решение по выбору конкретного технологического способа принимается с учетом экономических показателей, стоимости потребляемой энергии и дополнительных материалов. Далее, разрабатываются и утверждаются эскизы модульных компактных установок. Таким образом, эскизированная технологическая цепочка будет обладать фиксированной производительностью при заданной стоимости продукции. При необходимости увеличении объема производства цепочка полностью дублируется. Модульный характер технологических цепочек позволяет гибко реагировать на изменение спроса.

По завершению работ эскизная часть вместе с расчетными технологическими цепочками и описательной частью передается на стадию "Проект" в электронном виде и согласованных форматах.

Выполненная проектная часть представляет собой согласованный комплект чертежей и описания заданного технологического процесса в поузловом, сборном и комплектных видах в электронном формате.

Посредством системного блока "Биржа технологических возможностей и услуг"¹³ электронный проект передается на изготовление оборудования в поузловом виде, либо в комплекте на отдельную установку, либо на комплекс установок целиком.

Посредством системного блока "Логистика" сетевое выполнение работ по материализации оборудования отслеживается и доставляется в район монтажной площадки.

¹³ Необходимые мероприятия по интеграции Биржи технологических возможностей и услуг с предприятиями ОПК в данной записке не рассматриваются и прорабатываются отдельно.



Посредством системного блока "Подготовка площадок и эксплуатации технологий" изготовленное оборудование будет получено от изготовителя, передано в монтаж и запущено в эксплуатацию. После пробного пуска и отладки происходит факт передачи материализованной технологической цепочки Арендатору. Блок "Подготовки площадок и эксплуатации технологий" будет сформирован как системный блок, в функциональные обязанности которого входит: Подготовка промплощадок (подводка эл.энергии, дороги, бытовые условия и т.д.), а также монтаж оборудования, надзор за эксплуатацией материализованных технологий и вопросы проведения ремонтных работ.

Таким образом, при организации практической части системы на прикладном уровне подробно, на собственном примере и последовательно будет пройдена каждая позиция зарождения технологии, отработаны электронные форматы и формы взаимодействия с проектировщиками, правила и методики взаимодействия со свободными мощностями закрытых предприятий ОПК, обеспечено сетевое взаимодействие всех обслуживающих служб.

По мере наполнения данных в блоке Граф потенциальных возможностей системы, отработки алгоритмов расчета, коммуникаций и интерфейса последовательно будут возрастать расчетные мощности генератора технологий, совершенствоваться способ обработки: первые технологические способы в ручном режиме, затем – полуавтоматическом, и наконец, с помощью нейросети в режиме "искусственный интеллект".

Опираясь на возможности Генератора технологий пользователю, будет предложено несколько режимов сотрудничества:

А. взять материализованную технологическую цепочку (уже задействованный комплект модульных установок) в аренду по расчетной стоимости с обязательствами по производству фиксированной продукции в определенном объеме с реализацией по расчетной фиксированной цене – нулевая стоимость отходов, предварительно сделанные расчеты и зафиксированный спрос обеспечивают рациональный и эффективный режим работы данной технологической цепочки;

В. использовать услуги системы по проектированию заданной технологической цепочки под конкретную номенклатуру, выполнить ее материализацию и выкупить ее (либо взять в аренду), ввести в эксплуатацию, выпускать и реализовывать любую продукцию по свободной цене, но в этом случае все риски несет сам Предприниматель.

К вопросам организации производительной деятельности: сам термин "производительная деятельность" подразумевает что осуществляется некая полезная деятельность, направленная на удовлетворение конкретной потребности и имеющая положительное значение экономического эффекта. Любая потребность может быть удовлетворена различными способами. Вот и предлагаемая система с использованием знаний о количестве и качестве ресурсов, накопленных технологических способах, а также с учетом стоимостных ограничителей спроса помогает предпринимателю найти верное решение – как и из чего производить; кому продать и т.д.

Предварительные расчеты, выполненные применительно к переработке отвалов пром. отходов в Каменск-Уральске (Уральский алюминиевый завод) с фиксированной номенклатурой показывают [9], что организация такой деятельности может быть если не экономически выгодной, то не убыточной (см. рисунок 1)



цена ресурсов USD без НДС	формула	выпуск продукции	производительность							
			час. /USD	USD/сутки (20 час.)	USD/месяц (25 суток)	USD/год.	тн./час.	тн/сутки. (20 час.)	тн. /месяц (25 суток)	тн./год.
1500,0	Al	Алюминий первичный	1270,50	25 410	635 250	7 623 000	0,85	16,9	424	5 082
48,0	Fe2O3	концентрат железнорудный	176,66	3 533	88 330	1 059 955	3,68	73,6	1 840	22 082
1800,0	TiO2	Оксид титана	810,00	16 200	405 000	4 860 000	0,45	9,0	225	2 700
38,4	H2SO4	Серная кислота	4,70	94	2 352	28 224	0,12	2,5	61	735
23,0	CO2	Углекислота жидкая	115,45	2 309	57 725	692 705	5,02	100,4	2 510	30 118
0,0	X	концентрат редкоземельных металлов	0,00	0	0	0	0,12	2,4	60	720
800,0	SiO2	ВДК - высокодисперсный диоксид кремния	1048,16	20 963	524 080	6 288 960	1,31	26,2	655	7 861
48,0	CaO	Известь негашенная	49,92	998	24 960	299 520	1,04	20,8	520	6 240
251,0	Na2CO3	Сода кальцинированная	334,78	6 696	167 392	2 008 703	1,33	26,7	667	8 003
0,1	H2O	Вода техническая	0,55	11	273	3 276	5,46	109,2	2 730	32 760
		Всего продукции	3810,72	76 214	1 905 362	22 864 343	19,38	387,7	9 692	116 301

цена ресурсов USD/тн. без НДС	формула	промежуточное потребление	производительность							
			час. /USD	USD/сутки (20 час.)	USD/месяц (25 суток)	USD/год.	тн./час.	тн/сутки. (20 час.)	тн. /месяц (25 суток)	тн./год.
0		Красные шламы	0,00	0	0	0	10,00	200,0	5 000	60 000
59,88	CH4	Газ природный	121,66	2 433	60 829	729 949	2,03	40,6	1 016	12 190
77,58	O2	Кислород технический	570,29	11 406	285 145	3 421 743	7,35	147,0	3 676	44 106
40		Теоретические затраты энергии (т.у.т.)								
313,31		Электроэнергия на электролиз	266,31	5 326	133 157	1 597 881	0,850	17,0	425	5 100
0,1		Услуги на управление	381	7 621	190 536	2 286 434				
		Всего Промежуточное потребление	1 339	26 787	669 667	8 036 008	19,38	387,7	9 691	116 296
		Добавленная стоимость, брутто*	2 471	49 428	1 235 695	14 828 335				
0,7		Потребление основного капитала	1 730	34 599	864 986	10 379 834				
		Добавленная стоимость, нетто*	741	14 828	370 708	4 448 500				
0,2		Оплата труда работников	148	2 966	74 142	889 700				
		Налоги на производство	176	3 523	88 080	1 056 964				
0,3		социальные налоги	44	890	22 243	266 910				
0,24		налог на прибыль	132	2 634	65 838	790 054				
		Доход к распределению	416,97	8 339	208 486	2 501 837				

Рисунок 1 Таблица ресурсов и использования организации переработки "красных шламов"

Организация работ на условной площадке будет включать в себя следующие блоки (см. рисунок 2):

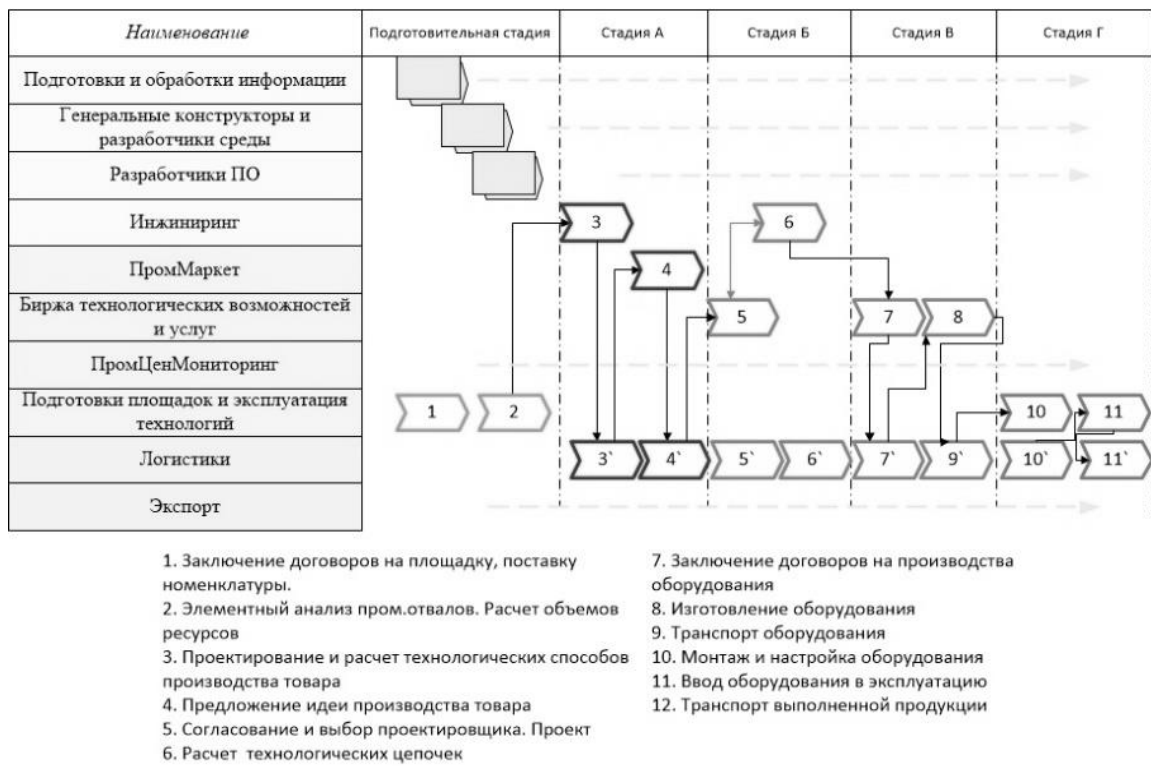


Рисунок 2 Блок-схема организации работ на условной площадке



На примере площадки переработки промышленных отходов предлагается два вида работы с системой: а) в рамках фиксированной цены под гарантированный сбыт на арендованном оборудовании и б) самостоятельно искать область сбыта и под выбранную номенклатуру генерировать технологический маршрут между перерабатываемым сырьем и конечным товаром (его ценой). Вариант а) – безрисковый, но с меньшим экономическим эффектом; вариант б) может казаться творческим и более выгодным, система оказывает помощь в организации проектирования, изготовления и монтажа оборудования по средним ценам на рынке, потенциальных покупателей продукции – но, в этом случае, все риски по сбыту товара предприниматель берет на себя. В любом случае, система даст ответ на разработку экономически выгодного способа удовлетворения конкретных потребностей.

К вопросам расширения зон переработки отходов: как было отмечено выше, в проекте намечено рассматривать конкретный промышленный отвал в некой географической точке как ресурсный склад сырья (с определенным элементным химическим составом) на подготовленной площадке которого организуются работы по производству заданной продукции. Данные площадки являются лишь примером (опытным проектом) для отработки основного проекта – единой системы инфраструктуры сопровождения производства (ИТССП). Поэтому, дополнительное подключение новой площадки в другой географической точки не будет вызывать особых проблем – инженерное и методическое сопровождение остается тем же самым. Весь цикл организации работ на новой площадке начинается вновь: анализ сырья и заключение договора с администрацией, и т.д. Отрабатываются так называемые типовые методические узлы системы, каждый из которых содержит определенный набор действий и порядок их исполнения. Таким образом существует возможность свободно и без особых затрат транслировать типовые узлы системы в новые географические и технологические зоны переработки ресурсов.

В данном предложении затронуты лишь основные моменты предложения. Вся детализация будет выполнена в процессе разработки концептуальной модели проекта.

Опираясь на безуспешный предыдущий опыт разработки систем поддержки, развития и сопровождения деловой активности¹⁴ можно сделать вывод, что разработчики формулируют задачи на уровне экономической теории и имеют слабое представление о технологии, как таковой, и ее ресурсной части.

Поэтому, предварительно должен быть выполнен проект по разработки концептуальной модели системы с ее интеграцией в конкретные условные технологии, их ресурсную часть, правила делового оборота. **Это первый шаг!** В рамках данной концепции, в том числе, должны быть разработаны концепты прототипов интегрированного инструментария прикладного назначения.

При заинтересованности органов власти и управления для реализации этой межотраслевой и междисциплинарной задачи может быть сформирован временный творческий коллектив из экономистов, программистов, химиков, технологов и геологов.

Стоимость совокупных вложений на реализацию всего комплекса программы может составлять 30-50 млрд.руб. на 5–10 лет. При этом, по аналогии с сельским хозяйством, при внедрении ИТССП и соответствующей корректировки нормативной и законодательной базы можно ожидать скачкообразного прироста объема материального производства.

Такой взрывной характер роста можно ожидать от представляемой возможности моделирования в автоматическом режиме ресурсообеспеченных и интегрированных в сбыт технологических маршрутов рационального использования ресурсов в стадиях А-Б-В-Г; более

¹⁴ Это и попытки разработки Национальной инновационной системы, и различные технологические фонды...



интенсивного задействования имеющихся мощностей, в том числе и предприятий ОПК) на производство гражданской продукции.

Также имеет значение и стратегия развития проекта: после выполнения первой части по проектированию системы включая разработки необходимых классификаций институтами РАН, отработка взаимодействия элементов системы будет осуществляться на конкретном объекте (зоне инициирования деловой активности). Затем, по мере отработки, типовые узлы системы будут транслироваться в новые географические зоны, формируя каскадное проецирование зон деловой активности, которые в первую очередь будут размещаться по моногородам (на действующих отвалах промышленных отходов).

Важной особенностью предлагаемых мер является тот факт, что по мере развития и реализации программы будет формироваться новый код для организации интегрированного в деловой оборот статистического и налогового сопровождения.

В результате необходимо отметить, что все воздействие предлагаемой Единой национальной системы инфраструктуры сопровождения производства (ИТССП) направлено на вскрытие свободных экономических ресурсов, формирования современной инфраструктуры сопровождения производства с последующим инициированием деловой активности населения и, как следствие, рост притока инвестиций в основной капитал, в частности, и экономического роста, в целом.

Список литературы:

1. ДОКЛАД о достигнутых результатах по улучшению условий ведения предпринимательской деятельности, развитию малого и среднего бизнеса и поддержке индивидуальной предпринимательской инициативы, Минэкономразвития России, 28 декабря 2017
2. Бизнес-справочник стран СНГ "РеаБиз" © 2010–2019. Специальное конструкторское бюро Механика ЮФУ, <https://reabiz.ru/organization/1116194001494-specialnoe-konstruktorskoe-byuro-mehanika>
3. Europatent № 1908992, 2010, USA Patent № US 8,061,229 B2, 2011, Japan Patent № 4838307, 2011 и т.д.
4. АО "КБточмаш им. А.Э. Нудельмана" – производственные услуги в области гражданской продукции, <https://kbtochmash.ru/defence/productions-service/>
5. АВИТО, предложение услуг. Токарные фрезерные шлифовальные работы – https://www.avito.ru/moskva/predlozheniya_uslug/tokarnye_frezerskiye_shlifovalnye_raboty_867541791
6. СОЧИ, 19 октября. /ТАСС/ из речи Президента Российской Федерации В.В.Путина
7. Дашут Е.С. Методические подходы к оценке перспективного потенциала экономического и технологического развития перерабатывающих отраслей (на примере алюминиевой и нефтеперерабатывающей промышленности): диссертация кандидата экономических наук: 08.00.05. - Москва, 2014. - С. 91.
8. Там же, С.30-90
9. Там же, С.115-118

