

DOI:

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНТЕГРАЦИИ СУБЪЕКТОВ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕЙ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

Трусов В.А.

*Пермский ЦНТИ – филиал ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго
России, г. Пермь
ул. Попова д. 9
tva@permcnti.ru*

Аннотация: В работе рассматривается формирование системы информационной интеграции, информационного взаимодействия и информационной поддержки субъектов научно-технологического развития отраслей топливно-энергетического комплекса России. Представлена концептуальная модель, рассмотрены пять основных информационных контуров, включаемых в процесс обработки и принятия решений научно-технического развития отраслей ТЭК России.

Ключевые слова: информационная интеграция, информационное обеспечение, информационное взаимодействие, научно-технологическое развитие, топливно-энергетический комплекс.

Топливо-энергетический комплекс (ТЭК) – сложная межотраслевая система добычи и производства топлива и энергии, их транспортировки, распределения и использования. От развития ТЭК во многом зависит динамика, масштабы и технико-экономические показатели общественного производства, в первую очередь – промышленности. ТЭК является базой развития российской экономики, инструментом проведения внутренней и внешней политики. Для ТЭК характерно наличие развитой производственной инфраструктуры в виде магистральных трубопроводов (для транспортировки нефти и нефтепродуктов, природного газа), наличие производств по выработке, передачи и распределению электрической и тепловой энергии. ТЭК, с одной стороны обеспечивает функционирование национальной экономики, делает комфортной жизнь граждан страны, а с другой стороны связан со всеми отраслями российской экономики, использует продукцию машиностроения, металлургии, электротехнического и транспортного комплекса. В общем случае под продукцией понимаем объекты техники (технологии), возможные к применению в ТЭК, в т.ч. методы, способы и реализующие их технические средства добычи, преобразования, транспортирования (распределения) и потребления топлива и энергии, автоматизация производственных и технологических процессов. Конкретное содержание данного понятия определяется решаемыми задачами.

Следует отметить, что в начале 1990-х годов ослабление ограничений на импорт и увеличение ассортимента доступной для приобретения и потребления продукции вместе с общей разбалансированностью отечественной экономики и промышленности в переходный период привели к росту потребления отраслями ТЭК импортной продукции, даже при условии наличия близких по характеристикам отечественной продукции, что безусловно отрицательно сказалось на социально-экономическом развитии страны. А в последние годы из-за санкционной политики западных стран, отрасли ТЭК из стабильно развивающихся и экономически устойчивых отраслей превратились в отрасли с высоким уровнем риска, нуждающихся в импортозамещающей продукции.

При уменьшении роли информации как необходимого ресурса, как одной из существующих движущих сил НТР ведет за собой не корректное понимание тенденций и направлений развития НТП. Отсутствие системы управления информационными потоками и ресурсами, определение потребностей общества и возможностей способные реализовать возникшие потребности, приводит к не правильной оценке собственного потенциала, и так же неверное определение направлений развития и поддержки объектов техники и технологий в процессе их жизненного цикла. И как итог, неутешительный результат, в виде неминуемой стагнации отечественной научно-технологической и экономической систем.

Неразвитость механизмов информационного саморегулирования научно-технической и промышленно-технологической деятельности требует активного участия государства посредством создания и реализации единой информационной инфраструктуры отвечающей новым принципам, побуждающей экономическую систему к ускорению реформирования и реорганизации.

Исходя из этого научно-технологическое развитие (НТР) отраслей ТЭК является актуальной и наиболее значимой проблемой в Российской Федерации. Основным документом, определяющим научно-технологическое развитие отраслей ТЭК, является Прогноз научно-технологического развития отраслей топливно-энергетического комплекса России на период до 2035 года, разработанного

Минэнерго России с учетом прогноза научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденного Председателем Правительства Российской Федерации 3 января 2014 года №ДМ-П8-5 и приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критичных технологий Российской Федерации, утвержденных Указом Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 года №899. В основе Прогноза НТР лежат технологические направления, объекты техники и технологии, потребность в которых испытывают отрасли ТЭК в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе. Исходя из этого вопросы информационной интеграции, информационного взаимодействия и информационной поддержки научного и технологического развития отраслей ТЭК [1] являются весьма актуальными.

Разбалансированность национальной экономики, отсутствие производственной кооперации между производителями и потребителями объектов техники (технологий), необходимость в импортозамещающей продукции подталкивает к формированию системы информационной интеграции субъектов научно-технологического развития отраслей ТЭК России. В основу такой системы закладываются два основополагающих понятия, первое – это потребности НТР отраслей ТЭК России, второе – возможности НТР отраслей экономики России.

Потребности НТР отраслей ТЭК России – это совокупность необходимых (фактических) мероприятий (фундаментальных исследований, НИР, ОКР, патентных и информационно-аналитических исследований, доступа к информационным ресурсам), разработка и производство объектов техники (технологий), с высоким уровнем локализации, в которых нуждаются отрасли ТЭК.

Под возможностью НТР отраслей экономики России» понимаем совокупность существующих (фактических) или планируемых мероприятий (фундаментальных исследований, НИР, ОКР, патентных и информационно-аналитических исследований, доступа к информационным ресурсам), разработок и производство объектов техники (технологий) направленных на удовлетворение потребностей НТР отраслей ТЭК.

Взаимосвязь потребностей и возможностей обуславливает необходимость формирования системы информационной интеграции, информационного взаимодействия и информационной поддержки процессов [2, 3] НТР отраслей ТЭК. Концептуальная модель (см. рис. 1) объединяет в себя пять основных информационных контуров, включаемых в процесс обработки и принятия решений НТР отраслей ТЭК России, с учетом НТР мира, страны, регионов и отраслей экономики.

Первый контур «Потребности НТР отраслей ТЭК России» включает четыре основных уровня информационной интеграции, информационного взаимодействия и информационной поддержки процессов НТР отраслей ТЭК. Причем 1-ый уровень является технической инфраструктурой (интегрированной средой обмена информацией между субъектами НТР России), а 2-ой, 3-ий, 4-ый нужны для формирования приоритетных и критических направлений НТР России (корректного понимания НТР России в разрезе страны и управления государственными потребностями НТР).

На 1-м уровне (субъектном) осуществляется работа только с конечными (конкретными) потребностями в объектах техники (технологий) субъектов научно-технического развития отраслей ТЭК России. Данный уровень является основным уровнем информационного взаимодействия всех заинтересованных субъектов НТР России. В процессе функционирования осуществляется взаимодействие либо со вторым, либо с третьим уровнем научно-технологического развития, в зависимости от выявленных потребностей;

На 2-м (региональном) уровне, с учетом регионального экономического сообщества, осуществляется агрегирование потребностей хозяйствующих субъектов отраслей ТЭК. В рамках региональной инновационной, промышленной и энергетической политики формируются приоритетные направления и критические технологии регионального НТР, определяются основные региональные потребности НТР отраслей ТЭК. Уровень может взаимодействовать, либо с первым, либо с четвертым, в зависимости от выявленных потребностей НТР;

На 3-м отраслевом уровне осуществляется агрегирование потребностей хозяйствующих субъектов отраслей ТЭК, формируются приоритетные направления и критические технологии, разрабатывается стратегия и политика отраслевого НТР отраслей ТЭК, определяются отраслевые потребности в объектах техники (технологиях). Уровень может взаимодействовать, либо с первым, либо с четвертым, в зависимости от выявленных потребностей НТР;

На 4-м межотраслевом (федеральном) уровне осуществляется агрегирование потребностей регионального и отраслевого уровней НТР отраслей ТЭК, формируются приоритетные направления и критические технологии, разрабатывается стратегия НТР отраслей ТЭК России, определяются основные потребности в приоритетных и критических объектах техники (технологий). Уровень может взаимодействовать с любым уровнем, в зависимости от выявленных потребностей НТР.

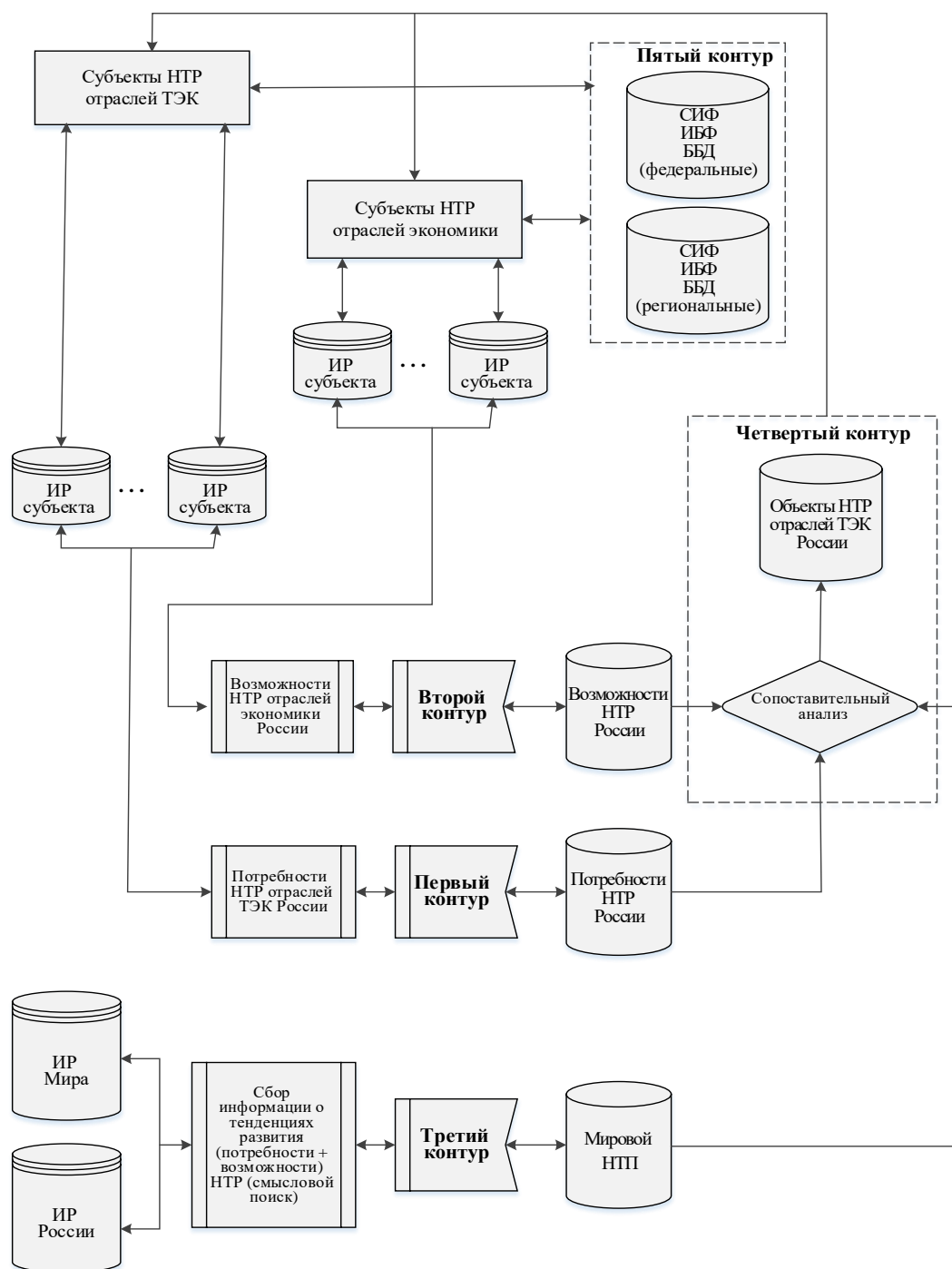


Рис.1. Концептуальная модель формирования системы информационной интеграции, информационного взаимодействия и информационной поддержки процессов НТР отраслей ТЭК

Информационная интеграция, информационное взаимодействие и информационная поддержка процессов НТР отраслей ТЭК на 2-м, 3-м, 4-м уровнях возможна с применением экспертных знаний (Форсайтов) для выработки основных приоритетных направлений развития и критических технологий НТР России, основывающихся на анализе реальных (текущих) потребностях НТР России, а на 1-м уровне используются данные только по фактической потребности (текущей или стратегической) в объектах техники (технологиях) субъектов отраслей ТЭК.

Второй контур «Возможности НТР отраслей экономики России» формируется аналогично первому контуру, с той лишь разницей, что информационная интеграция, информационное взаимодействие и информационная поддержка процессов НТР осуществляется для отраслей экономики, производящих (разрабатывающих) продукцию для отраслей ТЭК. Причем Субъекты НТР отраслей экономики России могут одновременно осуществлять ввод данных как по потребностям, так и по возможностям, с

обеспечением «жесткой» привязки «Потребностей НТР отраслей ТЭК России» к «Возможностям НТР отраслей экономики России», в рамках конкретного объекта техники (технологии).

Третий контур «Тенденции развития мирового НТП» реализует смысловой (интеллектуальный) поиск и смысловую обработку информации о тенденциях и приоритетах мирового НТР отраслей ТЭК в разрезе развитых стран, перспективных объектах техники и технологиях (потребностях и возможностях). Информационная основа контура влияет на формирование государственных приоритетных направлений развития и критических технологий межотраслевого (федерального), регионального и отраслевого НТР отраслей ТЭК России. Сбор и обработка информации осуществляется специализированными центрами в зарубежных информационных ресурсах, заполняются специализированные информационные формы, описывающие НТР за рубежом, гармонизированные с формами потребностей НТР отраслей ТЭК России.

Четвертый контур «Сопоставление потребностей НТР отраслей ТЭК России с возможностями НТР отраслей экономики России» обеспечивает сопоставление выявленных потребностей НТР отраслей ТЭК России с возможностями НТР отраслей экономики России реализовать эти потребности по конкретным объектам техники (технологиям), в том числе импортозамещающей. Единая система (структура) классифицирования и рубрицирования, с привязкой к конкретным объектам техники и технологиям, позволяет осуществлять кросс-определение потребностей с возможностями.

Пятый контур «Информационная поддержка НТР отраслей ТЭК и отраслей экономики России», на основе существующей информационной инфраструктуры ГСНТИ России федерального и регионального уровня, нацелен на комплектование справочно-информационных (СИФ) и информационно-библиотечных (ИБФ) фондов, баз и банков данных (ББД), являющихся основой для информационной и информационно-аналитической поддержки процессов НТР отраслей ТЭК. Комплектование СИФ и ИБФ, формирование ББД осуществляется на основании выявленных текущих (реальных) потребностей отраслей ТЭК и возможностей отраслей экономики России в конкретных объектах техники (технологиях). Информационное обслуживание субъектов НТР России ведется в режиме одного окна (по аналогии с МФЦ) по информационным запросам (потребностям). Информационное обслуживание (информационные ресурсы и материалы, базы и банки данных) пятого контура идет в зависимости от информационных потребностей, выявленных в первом, втором и третьем контурах. Тем самым появляется возможность комплектования СИФ и ИБФ, формирования ББД регионального и федерального уровней под потребности, изменяющихся (развивающихся) во времени.

Такая сложная, многоуровневая структура информационной интеграции, информационного взаимодействия и информационной поддержки процессов НТР отраслей ТЭК, обусловлена необходимостью понимания целостной, системной картины всех аспектов НТР России и мирового НТП. Совокупность определенных информационных потоков НТР России важна для корректного понимания структуры потребностей и возможностей НТР России, по сути, составляющей научно-технический и промышленно-технологический потенциал России.

Реализации описанного выше подхода обеспечивает формирование:

- единой информационной структуры данных, позволяющей описывать максимально точно и лаконично потоки информации НТР отраслей ТЭК России;
- единой системы классификации и рубрицирования данных, позволяющей создать целостное информационное пространство формирования и обработки данных;
- системы агрегирования и ранжирования данных, выстраивающей иерархические отношения между объектами НТР России, с учетом информационной неопределенности внешней среды в разрезе мира, страны, субъектов, отрасли, технологических направлений, объектов техники и технологий, в том числе импортозамещающей;
- методики проведения экспертного анализа выявленных потребностей НТР отраслей ТЭК России и возможностей НТР отраслей экономики России, на основе реально выявленных потребностей в объектах техники (технологиях), с учетом мирового НТП;
- методики формирования приоритетных направлений и критических технологий НТР отраслей ТЭК и НТР отраслей экономики России;
- методики определения уровня критичности потребностей и возможностей в объектах техники (технологиях), позволяющей дать количественную и качественную оценку;
- структуры информационного обслуживания субъектов НТР отраслей ТЭК и отраслей экономики России, в т.ч. координация субъектов ГСНТИ между собой;

- системы организационно-информационного взаимодействия всех заинтересованных субъектов НТР отраслей ТЭК и НТР отраслей экономики России.

Формирование системы информационной интеграции субъектов научно-технологического развития отраслей топливно-энергетического комплекса России позволит восстановить полную и самодостаточную информационную инфраструктуру ГСНТИ, как базового элемента системы информационной интеграции, информационного взаимодействия и информационной поддержки процессов НТР отраслей ТЭК. За счет этого возобновится информационный обмен между федеральными и региональными органами исполнительной власти, отвечающих за стратегию и политику развития ТЭК, между хозяйствующими субъектами государственного, научно-технического и промышленно-технологического секторов отечественной экономической системы.

Реализация единой информационной инфраструктуры позволит создать условия, для более лучшего понимания течений и направлений развития мирового и отечественного НТП, осуществлять сбор, накопление, хранение и аналитическую обработку потоков зарубежной и отечественной информации, подготавливать различные информационные, аналитические и прогнозные материалы для использования их в государственной, производственной, научной и др. видах деятельности, при выработке приоритетных направлений развития НТР. На этой информационной основе можно формировать реальные приоритетные направления и критические технологии, не только НТР отраслей ТЭК России, в том числе:

- определять приоритетные направления и критические технологии НТР отраслей экономики России;
- управлять деятельностью информационной инфраструктуры;
- заниматься вопросами информационного и организационно-информационного обеспечения;
- осуществлять информационную интеграцию, информационное взаимодействие, информационную и информационно-аналитическую поддержку процессов НТР России.

Литература

1. *Трусов А.В., Трусов В.А., Кальчурин А.А.* Разработка модели системы информационной поддержки научного и технологического развития ТЭК // Научно-технический вестник Поволжья, -2018. №5 с. 260-263.
2. *Трусов А.В.* Процессы и системы информационного обеспечения, информационно-аналитической поддержки и информационного взаимодействия субъектов научно-технической деятельности // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2019) [Электронный ресурс]: материалы Двенадцатой междунар. конфер, 1–3 окт. 2019 г., Москва – М.: ИПУ РАН, 2019 С. 636-639.
3. *Трусов В.А.* Анализ и синтез процессов организационной и информационно-аналитической поддержки научно-технологического развития топливно-энергетического комплекса // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2019) [Электронный ресурс]: материалы Двенадцатой междунар. конфер, 1–3 окт. 2019 г., Москва – М.: ИПУ РАН, 2019 С. 633-636.