

МОДЕЛЬ КЛАССИФИКАЦИИ ОБЪЕКТОВ ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ИННОВАЦИЙ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОТРАСЛЕЙ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА¹

Трусов А.В., Трусов В.А.

Пермский ЦНТИ – филиал ФГБУ «Российское энергетическое агентство»

Минэнерго России, Москва, Россия

tav@permcnti.ru, tva@permcnti.ru

Аннотация. В работе рассматриваются подходы к формированию системы классификации объектов импортозамещающих промышленных инноваций, предназначенных для использования в системах информационной поддержки принятия решений в области научно-технологического развития отраслей ТЭК России.

Ключевые слова: Топливо-энергетический комплекс, научно-технологическое развитие, информационная поддержка, базы данных, классификация, промышленные инновации.

Введение

Научно-технологическое развитие отраслей топливно-энергетического комплекса (далее – НТР ТЭК) решается, как одна из важнейших задач единого комплекса НТР России, способной вывести на новый уровень отечественную экономическую производственно-технологическую систему. Компании ТЭК являются одними из самых крупных в России потребителей высокотехнологичных отечественных и импортных объектов техники и технологий. В рамках НТР ТЭК одной из важнейших задач, является классифицирование объектов техники и технологий, применяемых в производственных и технологических процессах отраслей ТЭК. Несомненно, конечным практическим результатом деятельности НТР должны стать конкурентоспособные высокотехнологичные объекты техники и технологии [1], способные внести существенно новый фундаментальный вклад в разработку, производство и реализацию отраслевых планов по импортозамещающей продукции [2], с учетом оценки их уровня технологической готовности, экономико-практического вклада в отечественный и мировой рынки.

Важнейшим аспектом реализации мероприятий импортозамещения является мониторинг инновационных разработок в регионах Российской Федерации, способных удовлетворить потребность организаций отраслей ТЭК в импортозамещающей продукции (оборудовании, технологиях, материалах, веществах, программном обеспечении и т.п.). Следует отметить, что мониторинг инновационных разработок должен проводиться на постоянной основе и обеспечивать информационную поддержку субъектов научно-технологического развития отраслей ТЭК в данных по импортозамещающей продукции.

Предложенная система классификации импортозамещающих промышленных инноваций, предназначенных для отраслей топливно-энергетического комплекса, на основе онтологического подхода, направлена на создание единого (интегрированного) пространства сбора, хранения и обработки информации об импортозамещающих объектах техники (инновационных разработках), предназначенных для поддержки процессов принятия управленческого решения в области НТР отраслей ТЭК и производственной деятельности организациями ТЭК.

1. Модель классификации импортозамещающих промышленных инноваций, предназначенных для отраслей топливно-энергетического комплекса

Онтологическое представление процессов поддержки субъектов ТЭК данными об импортозамещающей продукции, с учетом уровня готовности технологий (уровня зрелости технологий) и материалов, формируется через систему классификации.

Классификация в ее наиболее общем определении есть разбиение и упорядочение множеств, на основании общего признака, присущего данным явлениям или предметам и отличающего их от предметов и явлений, составляющих другие классы. Как правило, классификации создаются на основе таких общих положений, как научная основа построения, отражение современного уровня развития науки, наличие системы ссылок и отсылок, а также ссылочно-справочного аппарата [3].

¹ Работа выполнена в рамках государственного задания № 022-00003-23-00 на проведение экспериментальной научной разработке по теме «Модернизация управления база данных «Промышленные инновации» (БД ПИ).

К основным функциям классификаций следует отнести:

- тематическое разграничение информационных ресурсов;
- формирование информационных массивов по любым признакам;
- систематизирование информационных материалов и изданий;
- текущий и ретроспективный поиск;
- индексирование документов и запросов;
- связь с другими классификационными схемами;
- нормативные функции

Классификация является механизмом с помощью которого обеспечивается единообразное описание предметной области, обеспечивается возможность устанавливать их сходства или различия, определять их общие признаки. Правильно организованная классификация процессов поддержки субъектов ТЭК данными об импортозамещающей продукции и материалах позволяет осуществлять формализованный ввод первичной информации, проводить сравнительный анализ различных сторон исследуемых инноваций.

Промышленные инновации, т.е. инновационная продукция, включающая в себя технологии, оборудование, системы, материалы и вещества, используемых организациями ТЭК в производственных и технологических процессах (далее - объект техники), характеризуется множеством специфических сущностей. Учитывая особенности и специфику научно-технологического развития, включая импортозамещение, в основу формализации объектов техники положены группы классификаций, каждая из которых характеризуется определенными показателями импортозамещения, с учетом определения уровня зрелости технологий. Формирование классификационных структур предметной области позволяет идентифицировать основной информационный объект, к которому в дальнейшем будет осуществляться привязка всей получаемой и обрабатываемой информации.

Классификация оказывает непосредственное информационно-структурное влияние на сбор первичной информации и обработку (анализ) агрегированной информации, формируя устойчивую логическую связь, между двумя этими процессами. Для формирования логической связи необходимо на этапе сбора первичной информации произвести идентификацию объекта техники, это даст возможность на этапе обработки информации использовать информационные параметры, повысив тем самым качество и полноту обрабатываемой информации.

Для идентификации объекта техники в промышленных инновациях необходимо использовать трехуровневую систему классификации (рис. 1), которая включает:

- классификатор первого уровня – основные (сквозные) справочники, описывающие объект техники с точки зрения его технологической специфики, отнесения его к действующим нормативно-правовым актам (далее – НПА), классификацию объекта техники в соответствие с общероссийскими и международными классификаторами;
- классификатор второго уровня – вспомогательные научно-технические справочники, позволяющие описать объект техники с точки зрения этапов его жизненного цикла;
- классификатор третьего уровня – справочники и классификаторы, применяемые для привязки объекта техники к отраслевым планам импортозамещения и уровню зрелости рассматриваемых технологий.

Система классификации обеспечивает формализацию отраслевой специфики объекта техники, его соответствие НПА Российской Федерации, общероссийским и международным классификаторам, отражает специфические особенности его жизненного цикла, отнесения к отраслевым планам импортозамещения и уровню готовности технологии, обеспечивая тем самым информационную поддержку принятия решения для использования промышленной инновации в производственных и технологических процессах в отраслях ТЭК.

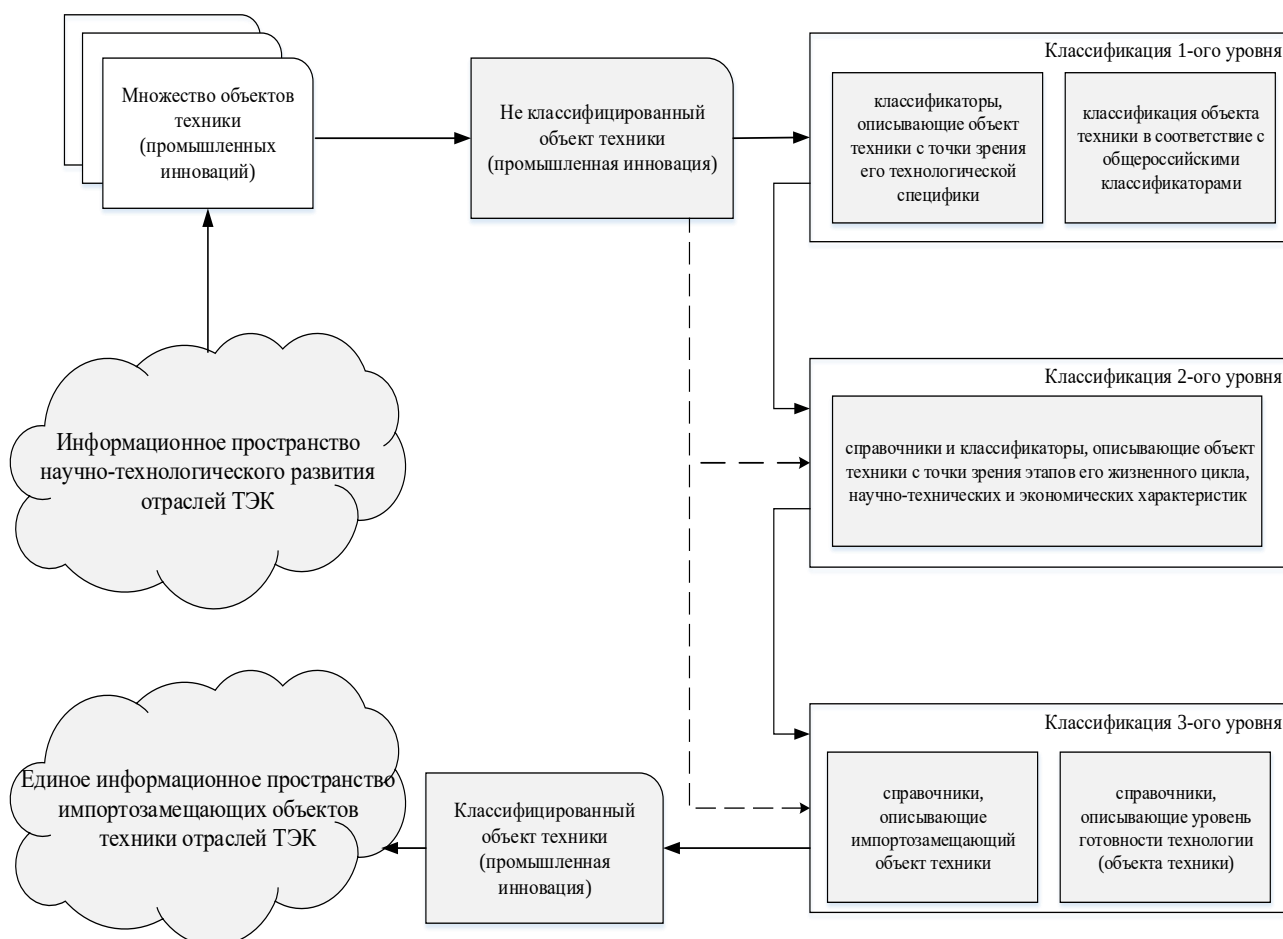


Рис. 1. Модель классификации импортозамещающих промышленных инноваций, предназначенных для отраслей топливно-энергетического комплекса

2. Процедуры классификации импортозамещающих промышленных инноваций

Процедуры классификации импортозамещающих промышленных инноваций представляют собой последовательность классификации объекта техники (промышленной инновации) по классификаторам первого, второго и третьего уровня.

1. Процедура классификации первого уровня.

Классификация осуществляется с использованием множества внутренних справочников, обеспечивающих привязку объекта техники к соответствующим кодам справочников, сформированных в соответствии с НПА. Каждый справочник формирует единственно возможный код связности, обеспечивая привязку объекта техники к кодам общероссийских и международных (при необходимости) классификаторов, используемых в качестве внутренних справочников системы. Обеспечивает классификацию объекта техники с точки зрения ее технологических особенностей, в том числе:

- определяется принадлежность объекта техники по отрасли применения к конкретной отрасли ТЭК;
- определяется технологическое направление, которое находится в прямой зависимости от отрасли применения объекта техники.
- определяется критическая технология, которая зависит от отрасли применения объекта техники;
- определяется продукция (приоритетная технология), представляющая собой множество продуктов одного вида, удовлетворяющих обобщенной группы потребностей в рамках технологического направления.

Осуществляется классификация объекта техники в соответствии с общероссийским и международными классификаторами, обеспечивая тем самым интероперабельность данных на промышленную инновацию.

Классификация в соответствии с НПА позволяет учитывать требования ФОИВ к импортозамещающей продукции. При классификации каждому объекту должны соответствовать уникальные коды общероссийских классификаторов, причем обеспечивается однозначная

классификация этого объекта на всем множестве общероссийских и международных классификаторов. В конечном итоге это обеспечивает не только обработку информации по коду или совокупности взаимосвязанных кодов общероссийских и международных классификаторов, и сопоставления объектов техники, но и позволяет формировать классификационные рубрики, на основании которых могут строиться поисковые предписания для поиска и семантической обработки информации.

К таким общероссийским справочникам и классификаторам относятся:

- классификатор товарной номенклатуры видов экономической деятельности ЕАЭС (ТНВЭД);
- общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности (ОКПД2);
- общероссийский классификатор объектов административно-территориального деления (ОКАТО);
- общероссийский классификатор территорий муниципальных образований (ОКТМО);
- государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ);
- общероссийский классификатор предприятий и организаций (ОКПО);
- справочник организационно-правовой формы организаций (ОКОПФ);
- справочник класса энергосбережения и энергоэффективности (ТРЕ).

К международным классификаторам следует отнести:

- универсальную десятичную классификацию (УДК);
- международную патентную классификацию (МПК).

2. Процедура классификации второго уровня.

Классификатор второго уровня представляет собой множество специализированных научно-технических справочников, позволяющих осуществлять однозначную формализацию объекта техники, исходя из его научно-технических и экономических показателей.

Процедура классификации второго уровня включает последовательную привязку объекта техники к сущностям (кодам) научно-технических справочников:

- форм и условий передачи полученных результатов;
- возможности передачи полученных результатов за рубеж;
- вида исследования (разработки) НИР, ОКР(ОТР);
- отнесения результатов разработки к цифровым технологиям;
- предлагаемых форм сотрудничества;
- отнесения результатов разработки к изобретениям.

3. Процедура классификации третьего уровня.

Классификатор третьего уровня предназначен для отнесения объекта техники к импортозамещающей продукции и уровням готовности технологий.

Классификация к импортозамещающей продукции формируется в соответствии с отраслевыми планами импортозамещения, обеспечивает отнесение объекта техники:

- к отраслевым приказам импортозамещения;
- к шифрам импортозамещающей продукции, где на множестве продукции (приоритетной технологии) импортозамещения всегда существует, как минимум один вид продукции, входящих в отраслевой план импортозамещения.

Классификация оценки уровня готовности технологий обеспечивает отнесения объекта техники к разным стадиям и этапам его создания, позволяет провести необходимую оценку уровня готовности на стадиях:

- научно-исследовательских работ;
- опытно-конструкторских работ;
- производства объекта техники.

3. Заключение

Предлагаемый подход позволяет сформировать специализированные информационные ресурсы по промышленным инновациям, с учетом импортозамещающей продукции и уровнем готовности технологий, позволяет обеспечить:

- организацию сбора данных об импортозамещающих объектах техники, с учетом уровня готовности технологий, предназначенных для применения в производственной деятельности организаций ТЭК;
- однозначную классификацию объектов техники к импортозамещающим технологиям;
- масштабируемость и расширяемость взаимосвязанной системы справочников и классификаторов;

- возможность проведения сравнительного анализа исследуемых объектов техники, на основе качественных и количественных показателей.

Литература

1. *Трусов А.В., Трусов В.А.* Концептуальная модель системы информационной поддержки научно-технологического развития России // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2020) [Электронный ресурс]: материалы Тринадцатой междунар. конфер, 28–30 сент. 2020 г., Москва – М.: ИПУ РАН, 2020 С. 990-995.
2. *Трусов А.В., Трусов В.А.* Информационные модели процесса формирования планов импортозамещения в топливно-энергетическом комплексе России // Научно-практический журнал Информационные ресурсы России. -2018. -№5 (165) с. 15-21.
3. *Барушкова Р.И.* Классификационные схемы научно-технической информации: учеб. пособие / Р.И Барушкова. – М: Наука. – 1981. – 80с.