

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе,
д.т.н., доцент

Михаил Сергеевич Воротилин



« 19 »  2019 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Якупчикова Евгения Николаевича на тему «Разработка методических основ проектирования многофункциональных шахтосистем (горных производств-кластеров)», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.21 – «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем»

Согласно «Положению о порядке присуждения ученых степеней» НИТУ МИСиС в отзыве ведущей организации отражены следующие аспекты:

1. Актуальность темы диссертационной работы

Основополагающей целью инновационного развития российской угольной отрасли является повышение прогрессивности и экономичности ведения горных работ на основе реализации современного научно-технического потенциала и технологий, отвечающих современным тенденциям развития научно-технического прогресса с обеспечением должного уровня промышленно-экологической безопасности. В связи с этим становится очевидным переход от сложных малоэффективных и трудоемких производственных инфраструктур угледобывающих предприятий к гибким геотехнологическим и организационным структурам на основе многофункциональности, принципиальной модели современной производственной концепции повышения рентабельности подземной угледобычи, основанной на принципах преобразования исходного угольного сырья в товарную продукцию определенных видов и качественных характеристик. Системно-упорядоченный синтез функциональной структуры многофункциональных шахтосистем при этом является основой перехода угольной промышленности на новый научно-технический уровень.

На базе проведенного анализа, можно констатировать, что изучение процесса формирования функциональных структур и моделей стратегии функционирования промышленных кластеров, заявляющегося в форме ключевого фактора обеспечения должной конкурентоспособности и устойчивого социально-экономического развития отдельных отраслей, в том числе и угледобывающей, на данный момент развития экономики находится

лишь в стадии становления. Объективно недостаточно разработаны теоретические и методологические концептуальные основы моделей функционирования различных увязанных в одно целое экологически чистых технологий и оценка технико-экономической эффективности их использования.

Таким образом, актуальность темы исследований определяется необходимостью обеспечения реализации научно-обоснованных технологических решений в области проектирования многофункциональных шахтосистем (горных производств-кластеров).

2. Новизна научных положений и значимые практические результаты

Новизна научных положений и полученных результатов заключается в следующем:

- обоснованы актуальность, необходимость создания и адаптации методологии проектирования многофункциональных шахтосистем в логической цепи эволюции развития угольных производств;

- разработаны научно-методические принципы, положения и концепция формирования функциональной структуры многофункциональных шахтосистем, реализуемых при любых сочетаниях базовых и вспомогательных элементов на основе на базе объективного учета горно-геологических и горнотехнических условий эксплуатации и поэтапности (стадийности) освоения георесурсного потенциала месторождений;

- разработана методика обоснования и оптимизации производственной мощности базового и вспомогательного элементов многофункциональных шахтосистем с различными типами составных моделей;

- разработана и обоснована цепь технологических преобразований угольной продукции в сопутствующие виды на базе современных экологически чистых угольных технологий;

- разработаны концептуальные основы структурно-функциональной модели многофункциональной шахтосистемы применительно к Апсатскому каменноугольному месторождению.

3. Практическое значение работы заключается:

- в разработке рекомендаций по реализации научно-методических положений при формировании и оптимизации функциональной структуры многофункциональных шахтосистем, оптимизации основных параметров и оценке качества проектных решений, разработке целенаправленной стратегии развития угледобывающих предприятий;

- в обосновании технологических решений и функциональной структуры многофункциональной шахтосистемы отработки запасов Апсатского каменноугольного месторождения.

Проведенные Якунчиковым Е.Н. исследования позволили выявить возможные направления и способы решения этих задач при обосновании

инновационных пространственно-планировочных и технологических решений на этапе проектирования многофункциональных шахтосистем.

4. Внедрение результатов диссертационной работы

Разработанные методики синтеза функциональной структуры и обоснования параметров многофункциональных шахтосистем, оптимизации производственной мощности базовых и вспомогательных подсистем, оценки качества проектных решений рекомендуются к использованию в практике проектирования высокорентабельных производств подземной угледобычи и формирования программ развития горного производства угольных компаний и в учебном процессе Горного института НИТУ МИСиС при подготовке специалистов по направлению 21.05.04 «Горное дело».

5. Конкретное личное участие автора в получении результатов диссертации состоит в:

- анализе отечественного и зарубежного опыта проектирования многофункциональных шахтосистем;
- разработке методических принципов и методики синтеза вспомогательных производств в единую многофункциональную шахтосистему на основе когнитивного моделирования;
- обосновании инновационных пространственно-планировочных решений и технологических параметров многофункциональной шахтосистемы для обеспечения повышения технико-экономической эффективности и безопасности отработки запасов Апсатского каменноугольного месторождения;
- личное участие автора на всех этапах процесса исследований, непосредственно в формулировании цели и идеи работы, постановке отдельных задач;
- статистической обработке и интерпретации данных когнитивного и вариативного моделирования, подготовке и написании публикаций по тематике выполненной работы.

6. Степень достоверности результатов проведенных исследований подтверждается:

- масштабностью объектов исследований и анализом представительного объема статистической информации, значительным объёмом аналитических и экспериментально-аналитических исследований в области синтеза технологических систем угледобывающих предприятий;
- корректностью постановки задачи и использованием современных работоспособных методов исследований (когнитивный подход, методы теории нечетких множеств, методы теории принятия сложных решений, теории вероятностей, теории полезности, теории игр, экономико-математическое моделирование и др.), непротиворечивостью полученных результатов и выводов реальным процессам проектирования и практике ведения горных работ на угольных шахтах Российской Федерации;

лишь в стадии становления. Объективно недостаточно разработаны теоретические и методологические концептуальные основы моделей функционирования различных увязанных в одно целое экологически чистых технологий и оценка технико-экономической эффективности их использования.

Таким образом, актуальность темы исследований определяется необходимостью обеспечения реализации научно-обоснованных технологических решений в области проектирования многофункциональных шахтосистем (горных производств-кластеров).

2. Новизна научных положений и значимые практические результаты

Новизна научных положений и полученных результатов заключается в следующем:

- обоснованы актуальность, необходимость создания и адаптации методологии проектирования многофункциональных шахтосистем в логической цепи эволюции развития угольных производств;

- разработаны научно-методические принципы, положения и концепция формирования функциональной структуры многофункциональных шахтосистем, реализуемых при любых сочетаниях базовых и вспомогательных элементов на основе на базе объективного учета горно-геологических и горнотехнических условий эксплуатации и поэтапности (стадийности) освоения георесурсного потенциала месторождений;

- разработана методика обоснования и оптимизации производственной мощности базового и вспомогательного элементов многофункциональных шахтосистем с различными типами составных моделей;

- разработана и обоснована цепь технологических преобразований угольной продукции в сопутствующие виды на базе современных экологически чистых угольных технологий;

- разработаны концептуальные основы структурно-функциональной модели многофункциональной шахтосистемы применительно к Апсатскому каменноугольному месторождению.

3. Практическое значение работы заключается:

- в разработке рекомендаций по реализации научно-методических положений при формировании и оптимизации функциональной структуры многофункциональных шахтосистем, оптимизации основных параметров и оценке качества проектных решений, разработке целенаправленной стратегии развития угледобывающих предприятий;

- в обосновании технологических решений и функциональной структуры многофункциональной шахтосистемы отработки запасов Апсатского каменноугольного месторождения.

Проведенные Якунчиковым Е.Н. исследования позволили выявить возможные направления и способы решения этих задач при обосновании

- положительным опытом внедрения рекомендаций по повышению технико-экономического уровня обоснованности проектных решений горных производств-кластеров.

7. Оценка новизны и практической значимости

В качестве новых научных результатов диссертантом выдвинуты следующие положения:

1. Обобщены и проанализированы современные тенденции и закономерности технологических, технических, организационно-управленческих, промышленно-экологических аспектов функционирования шахтного фонда Российской Федерации, эволюционного развития и проблем проектирования предприятий подземной угледобычи, реализующих принципы повышения рентабельности и эффективности работы.

2. Обоснованы и выбраны прогрессивные экологически чистые угольные технологии, формирующих вспомогательные элементы функциональной структуры многофункциональных шахтосистем (горных производств-кластеров).

3. Обоснованы и системно представлены на базе использования отдельных аспектов когнитивного моделирования, теории нечетких множеств второго порядка, теории принятия сложных решений концептуальные основы методологии проектирования многофункциональных шахтосистем (горных производств-кластеров).

4. Разработана принципиальная модель современной производственной концепции повышения рентабельности подземной угледобычи, основанной на принципах преобразования исходного угольного сырья в товарную продукцию определенных видов и качественных характеристик с созданием цепочки добавленной стоимости.

5. Разработана методика обоснования основных параметров базовых и вспомогательных элементов функциональных структур горных производств-кластеров.

Практические результаты работы целесообразно использовать в научно-исследовательских институтах, проектных организациях и высших учебных заведениях горного профиля, занимающихся разработкой технологий добычи полезных ископаемых, проектированием горнодобывающих предприятий, а также при подготовке горных инженеров.

8. Общая оценка и замечания по диссертационной работе

Работа, в целом, написана четким и грамотным языком с использованием общепринятой терминологии. Стиль изложения методических посылок, результатов исследований и соответствующих рекомендаций по их практической значимости и реализации может быть объективно квалифицирован как научный. Все свои выводы, утверждения и заключения автор работы аргументирует достаточно убедительно.

Сформулированные автором научные положения, выводы и рекомендации в достаточной мере обоснованы, достоверны и надежны.

К достоинствам диссертации следует отнести достаточно объемный набор современных методов исследований и последних достижений информационных технологий с широкой гаммой их использования в рамках рассматриваемой задачи, грамотную и объективную интерпретацию результатов исследований, достаточно проработанное обоснование комплекса объектно-ориентированных технологических решений в области трансформации и видоизменения многофункциональных технологий отработки запасов угольных месторождений

Содержание и внутреннее наполнение диссертационной работы логично подчинены достижению цели и решению конкретных поставленных задач исследований.

Наряду с этим следует отметить недостатки в виде следующих замечаний:

1. Было бы рациональным рассмотреть в диссертации вопрос оптимизации параметров синтезированной функциональной структуры кластера по отработке запасов Апсатского каменноугольного месторождения с точки зрения оптимизации набора вспомогательных производств для переработки угольной продукции, так как данный вопрос является основным для соблюдения необходимых условий функционирования рассматриваемой технологической системы.

2. Методически правильнее было бы провести исследования, затрагивающие вопросы оценки устойчивости функционирования и степени достижения глобальной и локальной целей синтезированной многофункциональной шахтосистемы с позиции нечеткого когнитивного моделирования, что является скорее пожеланием диссертанту в части проведения дальнейших научных исследований.

3. В работе проанализированы подходы к проектным проработкам парадигмы и технологического уклада отработки запасов Апсатского каменноугольного месторождения, выполненные ведущими отечественными научными и проектными институтами, а также мировыми консалтинговыми агентствами. Не совсем понятно, за счет чего будут устранены выявленные недостатки и сформированы основные составляющие повышения технико-экономической эффективности отработки запасов данного месторождения.

Сделанные замечания не снижают научной и прикладной ценности диссертации.

9. Заключение

Диссертация изложена технически грамотно и хорошо оформлена, содержание автореферата полностью соответствует диссертации. Основное содержание достаточно полно отражено в соответствующих публикациях. Результаты диссертационной работы обсуждены на конференциях всероссийского и международного уровней и достаточно полно опубликованы в 6 печатных работах в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

В целом следует отметить, что диссертационная работа является законченным научным исследованием, положения соответствуют паспорту

специальности 25.00.21 – Теоретические основы проектирования горнотехнических систем. Научные результаты работы имеют существенное значение для развития практики проектирования горнотехнических систем, актуальность, научная новизна и практическая значимость диссертации соответствуют критериям, установленным «Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете "МИСиС", а её автор, Якунчиков Евгений Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.21 — «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем» за обоснование методических основ проектирования многофункциональных шахтосистем (горных производств-кластеров).

Отзыв обсужден и принят на заседании кафедры геотехнологий и строительства подземных сооружений ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет» «19» марта 2019 г., протокол №3.

Заведующий кафедрой
геотехнологий и строительства
подземных сооружений, д.т.н., проф.



Н.М. Качурин

ФГБОУ ВО «Тульский государственный
университет»
300012, г. Тула. Пр. Ленина, 92
Тел.: 8(4872)25-71-60
e-mail: ecology_tsu_tula@mail.ru