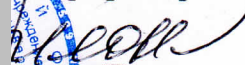


УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной
работе
Санкт-Петербургского
государственного
университета,
профессор



С. В. Аплонов
_____ 2016 г.

ОТЗЫВ

Ведущей организации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»
на диссертацию

Чернецкой Елены Дмитриевны

«Структурная организация концептуальных моделей у операторов атомных станций»,
представленную на соискание ученой степени кандидата психологических наук
по специальности 19.00.03 – психология труда, инженерная психология, эргономика
(психологические науки)

Актуальность диссертационной работы. Включение человека в управление и контроль современными и перспективными технологическими комплексами предполагает, что у него должна быть концептуальная модель управляемого и контролируемого объекта, то есть система знаний, представлений и образов о его работе, управляющих воздействиях и их последствиях, об условиях рабочей среды, а также другие сведения, необходимые для понимания и прогнозирования происходящих в комплексе процессов. Исследования концептуальных моделей объектов управления являлось и является одной из главных проблем инженерной психологии.

В диссертации Е.Д. Чернецкой рассматривается проблема организации знаний и сведений, содержащихся в концептуальных моделях у операторов атомных станций. Актуальность научной разработки данной проблемы определяется тем, что от организации содержащихся в концептуальной модели знаний, представлений и образов, зависит то, как они применяются человеком-оператором при решении профессиональных

задач. Вопрос о связанности способов организации концептуальных моделей и успешности решения операторами профессиональных задач остаётся открытым.

Актуальность и обоснованность постановки этой проблемы подтверждается в исследованиях современной когнитивной психологии, в которых показывается, что эффективность применения человеком знаний зависит, прежде всего, не от их объема, а от организации в памяти. Эта проблема остаётся к настоящему времени недостаточно изученной и требует дальнейших исследований. Трудность её изучения во многом объясняется тем, что для человека способы организации имеющихся у него знаний, представлений и образов, в отличие от их содержания, не осознаются. Выявление этих способов требует специальных исследовательских приёмов.

Таким образом, актуальность диссертационной работы Е.Д. Чернецкой не вызывает сомнений.

Основные научные результаты работы. В диссертации выявлены компонентный состав и общая схема организации концептуальных моделей у операторов атомных станций. Концептуальные модели энергоблока атомной станции включают когнитивный, регулятивный и коммуникативный компоненты. Когнитивный компонент включает знания и представления операторов о связях между параметрами, видами оборудования и подсистемами энергоблока, то есть о работе энергоблока как относительно автономного технологического объекта. Регулятивный компонент включает знания и представления операторов о связях их управляющих воздействий с вызванными ими изменениями параметров, состояниями видов оборудования и подсистем энергоблока. Коммуникативный компонент включает знания и представления операторов о связях (взаимодействиях) между операторами и руководителями дежурной смены энергоблока. Так как энергоблок включает две системы «человек-машина» («Реакторный цех» и «Турбинный цех»), то по своей принадлежности указанные связи могут быть внутрисистемными, т.е. относящимися только к системе «Реакторный цех» или только системе «Турбинный цех», либо межсистемными, т.е. связывающими эти две системы; а также связями (взаимодействиями) между операторами и оперативным руководством энергоблока. Субъективная выраженность связей между указанными характеристиками энергоблока может быть для операторов различной. Сильные связи означают для них постоянное или очень частое проявление ожидаемых взаимовлияний характеристик энергоблока, включая взаимовлияния технических характеристик, управляющих воздействий операторов, а также взаимодействия с оперативным руководством энергоблока. Субъективно слабые связи означают отсутствие или очень редкое проявление ожидаемых взаимовлияний и взаимодействий, связи средней силы – примерно

равную вероятность как проявления, так и отсутствия ожидаемых взаимовлияний и взаимодействий. Определена общая схема структурной организации концептуальной модели у операторов, которая представлена в диссертации в виде двухмерного семантического пространства. Вдоль одной оси структурируются связи когнитивного и регулятивного компонентов, вдоль другой – коммуникативного компонента концептуальной модели.

Обоснованность и достоверность научных положений, методов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, обеспечивается методологической и теоретической основой исследования, реализацией принципов субъектно-деятельностного, системного и межсистемного подходов; использованием комплекса методов и методик, адекватных цели исследования; корректной статистической обработкой результатов.

Научная новизна диссертационной работы состоит в выявлении трехкомпонентного состава концептуальных моделей у операторов крупномасштабных человеко-машинных комплексов, включая впервые выделяемый коммуникативный компонент. При сохранении общей схемы структурной организации концептуальной модели, выявлены её «комплексный» и «специализированный» типы. Эти типы различаются по относительному количеству содержащихся в компонентах концептуальной модели сильных внутри- и межсистемных связей, а также связей оператора с оперативным руководством энергоблока. Относительное количество сильных связей в концептуальных моделях соотносится с успешностью профессиональной деятельности операторов прямой зависимостью.

Показано, что операторам с высокой успешностью профессиональной деятельности, которые способны принимать самостоятельные решения в любых ситуациях, в том числе нештатных, свойственен «комплексный» тип концептуальной модели. Операторам с «комплексным» типом концептуальной модели, в отличие от операторов с её «специализированным» типом, свойственен паттерн личностных свойств, характерных для субъекта деятельности, способного принимать самостоятельные решения.

Теоретическая значимость исследования. В диссертации получили развитие знания о концептуальных моделях как ментальных структурах, организующих знания и представления операторов о внутри- и межсистемных связях характеристик крупномасштабных человеко-машинных комплексов.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы. Результаты диссертации рекомендуются для применения в

процессе профессиональной подготовки операторов человеко-машинных комплексов в интересах более обоснованного прогнозирования их возможностей выполнять профессиональные обязанности в штатных и нештатных ситуациях.

Структура и содержание диссертации. Текст диссертации состоит из введения, 3-х глав, заключения, списка литературы и приложений. Основное содержание работы изложено на 136 страницах. Работа иллюстрирована 13 таблицами и 11 рисунками. Список литературы включает в себя 191 наименование, из которых 29 на английском языке.

Во Введении обосновывается актуальность работы, указываются объект и предмет исследования; определяются цель, гипотезы и задачи исследования; раскрываются научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы; формулируются положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Анализ исследований концептуальных моделей у операторов технических объектов» изложены результаты теоретического анализа исследований концептуальных моделей у операторов технических объектов. Проводится анализ теоретических подходов к пониманию концептуальной модели как внутреннего средства операторской деятельности. Делается вывод, что при всех различиях в понимании концептуальной модели, авторы едины в понимании функций концептуальной модели. Когнитивная функция состоит в создании у человека-оператора целостной «умственной картины» того, что происходит в технической системе, а регулятивная – в обеспечении эффективных действий по управлению системой на основе понимания происходящего. Проанализированы результаты исследований, в которых рассматривались понятия эргатической системы, сложной эргатической системы, социотехнической системы и их классификации

Анализ существующих отечественных и зарубежных исследований позволяет сделать вывод об отсутствии общепринятой классификации техники, в которой учитывались бы качественное своеобразие, основные свойства и типология системно-структурной организации технических объектов. Рассмотрены результаты исследований способов организации сведений и знаний, содержащихся в памяти человека, установлению связей способов организации с успешностью решения задач. Согласно результатам немногочисленных исследований, успешность профессиональной деятельности операторов связана с организацией знаний в памяти человека и используемыми им метакогнитивными стратегиями. Проанализированы результаты исследований, которые показывают наличие связей индивидуально-психологических качеств операторов с особенностями концептуальной модели технической системы, а

также когнитивно-стилевыми характеристиками человека. В заключении первой главы сформулирован вывод об актуальности изучения структурной организации концептуальных моделей у операторов человеко-машинных комплексов.

Содержание первой главы в целом оценивается положительно.

Во второй главе «Методолого-теоретические основания и методические средства исследования структурной организации концептуальных моделей у операторов атомных станций» описываются концептуальные представления автора о специфике концептуальных моделей энергоблока у операторов атомной станции. Раскрываются методологические и теоретические основания изучения концептуальных моделей энергоблока у операторов атомной станции, а именно положения субъектно-деятельностного, системного и межсистемного подходов. Энергоблок атомной станции рассматривается с позиций межсистемного подхода как человеко-машинный комплекс, который включает две системы «человек-машина» – «Реакторный цех» и «Турбинный цех».

Раскрываются исходные теоретические взгляды автора о содержании и структурной организации концептуальной модели у операторов атомной станции. Концептуальная модель энергоблока атомной станции понимается как ментальная структура, включающая когнитивный, регулятивный и коммуникативный компоненты, в которых содержатся знания и представления операторов о связях между характеристиками энергоблока. Описываются комплекс методик и этапы исследования структурной организации концептуальных моделей у представителей дежурной смены операторов – ведущих инженеров по управлению реактором. Позитивным является стремление автора использовать, помимо количественных, качественные методы исследования (ассоциативный эксперимент).

В целом вторая глава оценивается положительно.

В третьей главе «Эмпирическое исследование структурной организации концептуальных моделей человеко-машинного комплекса у ведущих инженеров по управлению реактором» изложены результаты эмпирического исследования. Приводятся результаты изучения того, как понимаются ведущими инженерами содержание и выраженность (сильная, средняя, слабая) связей разного вида между характеристиками энергоблока. Общим моментом в понимании сильных связей является то, что они позволяют ведущим инженерам иметь упорядоченное представление о ситуации и уверенно прогнозировать её изменения, слабых связей – представление об отсутствии устойчивой связи между характеристиками, а средних по силе связей – представление о равновероятных проявлениях и отсутствии связей между характеристиками. Интересными

являются результаты об относительно низком количестве сильных связей в когнитивном компоненте (28%), что свидетельствует о наименьшей предсказуемости для ведущих инженеров изменений в работе энергоблока. Напротив, относительно высокое количество субъективно сильных связей в коммуникативном компоненте (58%) говорит о том, что наиболее предсказуемыми для ведущих инженеров являются представления о взаимодействиях операторов дежурной смены.

Несомненный практический интерес имеют данные о взаимосвязи типов концептуальных моделей и успешности профессиональной деятельности ведущих инженеров по управлению реактором. Выявлена прямая корреляция между уровнем должностного соответствия ведущих инженеров и количеством сильных межсистемных связей, то есть при нарастании количества этих связей уровень должностного соответствия также возрастает. Большое внимание уделяется изложению результатов ассоциативного эксперимента.

К существенным результатам следует отнести данные сравнительного анализа личностных свойств ведущих инженеров с разными типами концептуальных моделей. Показано, что ведущим инженерам с «комплексным» типом, по сравнению с инженерами со «специализированным» типом, присущ паттерн личностных свойств, который характерен субъектам деятельности, способным принимать самостоятельные и ответственные решения в любых ситуациях.

В целом содержание третьей главы оценивается положительно.

В **Заключении** намечены перспективы дальнейших исследований концептуальных моделей у операторов крупномасштабных человеко-машинных комплексов и сформулированы выводы диссертации.

Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем. Материалы диссертации с достаточной полнотой изложены в 13 научных публикациях, в том числе в 6 научных статьях в журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ.

Замечания.

1. В диссертации на основании комплекса выявленных закономерностей не рассмотрен вопрос о возможности перехода ведущих инженеров по управлению реактором со «специализированным» типом концептуальной модели в группу инженеров с «комплексным» типом. При положительной оценке возможностей переход диссертационное исследование, на наш взгляд может дать богатейший материал о необходимых действиях (работа с персоналом) для повышения успешности деятельности

операторов АЭС. Рассмотрение этого вопроса в еще большей степени усилило бы научно-практической значимости диссертации.

2. В 3-ей главе диссертации в параграфе 3.5 значительное место уделено изложению данных ассоциативного эксперимента. При этом они не получили достаточной представленности в параграфе 3.7., посвященном обобщению результатов работы.

3. Недостаточно полно представлены данные о содержательном анализе ассоциаций на словосочетания-стимулы. Было бы правильно представить примеры выявленных групп ассоциаций в отдельном приложении.

4. Оказались практически не раскрытыми важнейшие данные, полученные в исследовании, о личностных свойствах операторов с разными типами структурной организации концептуальной модели. Им уделена (параграфе 3.6) одна страница текста и рисунок 11, из которого видна обоснованность выводов автора исследования о различиях, но содержание самих различий остается непонятным.

5. Результаты диссертационного исследования приобрели бы ещё большую значимость, если бы помимо ведущих инженеров по управлению реактором были привлечены представители другой должностной позиции в дежурной смене, например, ведущего инженера по управлению турбиной.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки и научно-практической значимости диссертации.

Заключение

Диссертация ««Структурная организация концептуальных моделей у операторов атомных станций»» является завершённым научным исследованием, посвящена актуальной проблеме, содержит самостоятельно полученные новые научные результаты, представляющие существенный вклад в проблему организации знаний и сведений, содержащихся в концептуальной модели у человека-оператора. Результаты диссертации имеют практическую важность и могут быть рекомендованы для более обоснованного прогнозирования возможностей человека-оператора самостоятельно выполнять профессиональные обязанности в штатных и нештатных ситуациях.

Содержание автореферата с необходимой полнотой отражает основное содержание диссертации.

Диссертация Чернецкой Елены Дмитриевны, выполненная в Институте психологии РАН под научным руководством доктора психологических наук, профессора А.А. Обознова, полностью соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор, Чернецкая Елена Дмитриевна, заслуживает присвоения ученой степени

кандидата психологических наук по специальности 19.00.03 – психология труда, инженерная психология, эргономика (психологические науки).

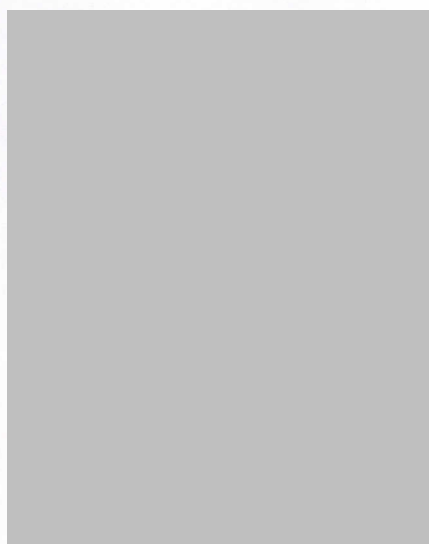
Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры инженерной психологии и эргономики Санкт-Петербургского государственного университета 18 ноября 2016 г., протокол №16.

Отзыв подготовил профессор кафедры эргономики и инженерной психологии Санкт-Петербургского государственного университета, доктор психологических наук В.П. Третьяков.

Заведующий кафедрой эргономики и инженерной психологии Санкт-Петербургского государственного университета, кандидат психологических наук, доцент



С.А. Маничев



НАЧАЛЬНИКА
КАФЕДРЫ
ЭРГОНОМИКИ И
ИНЖЕНЕРНОЙ ПСИХОЛОГИИ
СПбГУ
МАРИНСКАЯ
КАДЕДРА
ЭРГОНОМИКИ И
ИНЖЕНЕРНОЙ ПСИХОЛОГИИ
СПбГУ

