

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННОГО НАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ В ВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Ключевые слова: современное научное мировоззрение, вузовская подготовка специалиста транспортных технологий.

Рассмотрены методологические подходы к построению теоретической системы формирования современного научного мировоззрения у специалистов транспортных технологий в процессе их обучения в вузе. Используются существующие вузовские учебно-методические материалы этого направления и научные первоисточники, отражающие современные достижения естественнонаучных и гуманитарных знаний.

Keywords: modern scientific worldview, university training specialist of transport technologies.

Methodological approaches to the construction of a theoretical system formation of the modern scientific worldview by specialists of transport technologies in their academic studies are discussed. Existing university education materials in this direction and scientific source materials reflecting contemporary achievements of natural science and the humanities are used.

Качество профессиональной вузовской подготовки инженерно-технических кадров является одной из самых актуальных проблем системы образования [1, 2, 3 и др.]. Это связано с бурным технологическим развитием общества, основанным на современном, небывало глубоко проникновении науки в физический и биологический мир, на исключительно высоких достижениях техники, взаимном обогащении и раскрытии потенциалов этих сфер познания и практики. Глубина и сложность научно-технических взаимоотношений, чреватая негативными последствиями для общественного развития, ставит *проблему* осмысления современных достижений науки и техники, формирования в обществе критичного, вместе с тем – объективного и позитивного научного мировоззрения, на *уровень чрезвычайной актуальности*.

В последние десятилетия конца двадцатого столетия произошло принципиальное обновление многих естественнонаучных и связанных с ними гуманитарных представлений [4, 5, 6], произошло становление новых научных концепций. В целях формирования современного научного мировоззрения у представителей конкретных технологических областей, таких как транспорт, основной *задачей исследования* является анализ этих концептуальных положений науки в их специальном значении для профессионального совершенствования, для углубления теоретических основ эмпирической инженерно-технической деятельности. Вместе с тем, конечно, в целях формирования в научном и инженерно-техническом сообществе общего мировоззрения необходим анализ сущности и тенденций развития современной науки в интересах не только интеллектуально-познавательного развития, но и нравственно-этического, социально-гуманистического и индивидуально-личностного совершенствования. В этом известная роль принадлежит не только достижениям науки, но и новым философским интерпретациям научной мысли, расцвету

искусства, характеру и силе религиозных тенденций, направлений политики, трактовкам истории, и, наконец, условиям и образу жизни, широте и глубине общественных коммуникативных процессов.

Благоприятным условием для проведения реферативно-аналитического исследования являются обширные и весьма доступные благодаря современным информационным технологиям научные и учебно-методические источники общего и специального назначения.

Для формирования современного научного мировоззрения студентов в нашей стране в вузах с 2001 года введен обязательный образовательный курс – «Концепции современного естествознания». Изданы учебные пособия соответствующего названия, разработанные видными представителями науки и практики [7, 8, 9 и др.]. В них достижениям именно естественных наук придается ведущее значение в восприятии и понимании не только мира природы, но и мира человека, общества, а достижения рубежа XX-XXI веков представлены как фактор формирования принципиально нового мировоззрения. Современными названы концепции, созданные не только в последние десятилетия, но и в более поздние времена, если таковые не утратили своего значения и имеют значительные потенциалы развития.

Учебные пособия, созданные представителями различных отраслей знания, дополняют друг друга, отражая новое мировоззрение целостно и системно в его естественнонаучном и гуманитарном единстве. Это провозглашено как наступившее и прогрессирующее «единение естественнонаучной и гуманитарной культуры общества», как новый этап научно-методологического и целостно-философского развития мировой науки – системы познания мира. Вместе с тем, пособия написаны с предназначением либо для «естественников» [8], либо для «гуманитариев» [9] с акцентом не только на проблемах теории, но в некоторых случаях [7],

учитывая специфику вуза, с акцентом на практике. Учебные пособия, отвечающие общим методологическим, одновременно – частным теоретическим и практическим интересам специалистов конкретных технологических областей, ещё ждут своих разработчиков. В настоящее время в специальных вузах курс «Концепции современного естествознания» преподаётся, как правило, для всех студентов без дифференциации по профессиям и специальностям. Концепции рассматриваются лишь с общих методологических позиций без акцента на значимость для конкретных технологий.

Городской транспорт является объектом весьма интенсивных специальных теоретических исследований, в которых наряду с инженерно-техническими знаниями используются знания естественнонаучные и гуманитарные. В обширной отечественной и зарубежной научной и учебно-методической литературе, основанной на результатах этих исследований [10, 11 и др.], транспорт представлен как чрезвычайно сложная технологическая система. В рассмотрении транспорта как системы с позиций современных новых научных концепций пока ещё делаются лишь единичные, но весьма ценные попытки [11]. Из анализа этих материалов становится очевидной необходимость более глубокого и широкого, вместе с тем – дифференцированного профессионального подхода к определению значимости новых методологических концепций науки для совершенствования специальных транспортных теорий.

В рассмотрении транспорта как системы особое внимание привлекает концепция об открытых сложноорганизованных системах, их свойствах самоорганизации и саморазвития [4, 5]. Она создана в конце 20-го столетия и признается как новая научная парадигма – система взглядов, принятая мировым научным сообществом. Непосредственную связь с ней имеет эволюционно-генетическая концепция [6]. Она является современной интерпретацией представлений биологии, которые благодаря действию принципов герменевтики (философского обновления понятий-смыслов в меняющихся условиях) наука применяет теперь при рассмотрении процессов развития сложных гуманитарных систем. Такие понятия как естественный отбор, наследственность и изменчивость, применены к процессам развития, например, социально-экономических систем. При этом они использованы не просто как метафора в дидактических целях, а как отражение общих, принципиально единых, закономерностей и механизмов в развитии любых сложноорганизованных систем любой природы. Существует ряд положений, понятий, которые являются производными, глубоко раскрывающими, детализирующими сущность этих концепций.

С позиций трех названных концепций рассматривается не только мир неживой и живой природы, но и мир культуры – становление и развитие таких сложноорганизованных систем как

континентальные цивилизации и мировая цивилизация в целом. Сам человек-личность, как сложное биологическое, психологическое и социально-детерминированное явление – в центре внимания.

Реферативный анализ современных научных концепций в соответствии с поставленными задачами, является научно-исследовательским процессом, направленным на построение теоретической системы как основы формирования научного мировоззрения специалиста конкретной технологической области, прежде всего.

Анализ содержания определенной совокупности концепций и производных от них положений, понятий ориентирован на построение такой теоретической системы научного мировоззрения, к которой можно было бы самой применить современное концептуальное определение как системы сложноорганизованной, открытой и развивающейся, эволюционирующей, находясь в синергии с другими теоретическими системами. Необходимо, чтобы такая система, в известном смысле субъективная, была бы адекватной реально существующей объективной системе, которую представляет собой транспорт, и могла бы внести новизну в уже сложившиеся теоретические представления о транспорте.

Построение сложноорганизованной, открытой и саморазвивающейся теоретической системы на базе современных достижений естественнонаучных и гуманитарных знаний, теоретических и технологических достижений в транспортных технологиях представляется делом, требующим коллективных дискурсивных усилий многих специалистов с обсуждением проблемы с разных точек зрения. На начальном этапе этого процесса требуется определить узловые элементы такой системы. Ими могут быть три теоретические концепции транспорта, органически связанные между собой: 1) о внутренней организации транспортной системы, 2) о транспорте как системе, являющейся элементом, частью организации более высокого порядка в иерархии систем, и 3) об эволюции – самоорганизации и саморазвитии систем.

В первой концепции центральное место, очевидно, должно занять представление о самой сложности организации, которая присуща реально существующей объективной системе. Это – определенная степень и характеристика сложности, которая является неременным условием и носителем внутреннего потенциала, движущей силы развития системы.

Глубина сущности такой организации раскрывается в представлениях о «генетическом ядре саморазвития» [6]. Генетическое ядро саморазвития это определенным образом организованные элементы системы со свойствами, которые обеспечивают ей в целом устойчивость тенденций развития («наследственности» в биологической терминологии), одновременно – приспособление («изменчивость») к новым условиям «выживания», конкуренции

(«естественный отбор»). Это представление призывает исследовать в реально существующей транспортной системе узловую организацию какой-то части её структуры, наделенной свойствами генетического ядра саморазвития, или, если таковой нет – искать ориентиры для её построения. Значение генетического ядра раскрывается в широком круге концептуальных положений-понятий, подробно характеризующих внутренние свойства сложноорганизованных и саморазвивающихся систем. Это представления о когерентности, согласованности функций элементов таких систем, одновременно – о неустойчивости их состава и состояний, непредсказуемости (нелинейности) и необратимости направлений и характера развития, равного значения в этом случайного и необходимого и многих других.

Во второй концепции центральное место, так же очевидно, должно занять представление о системах открытых для взаимодействия с другими системами, находясь вместе с ними внутри еще более сложно организованной системы. Это – представление о внешних источниках, питающих, стимулирующих и без которых бессильны внутренние потенциалы развития системы.

Глубина сущности сложных открытых систем, организационно находящихся в структуре одной или даже нескольких других более сложных систем, раскрывается в представлениях о синергии [5] – обмене «веществом, энергией и информацией» между системами. Она раскрывается в представлениях о событиях синергии, приводящих взаимодействующие системы к «флуктуациям» их состояний и «бифуркациям» – раздвоению или разделению на большее число вариантов состояний и возможных путей развития, прогрессивных или разрушительных.

В третьей концепции центральное место занимают представление о «параметрах порядка» – признаках, характеризующих систему как способную к самоорганизации и саморазвитию в позитивном направлении, и представление о факторах, «задающих» этот параметр и заставляющих систему «подчиниться», следовать ему. Это самая важная сторона концепции самоорганизации и саморазвития, когда возможны неблагоприятные направления развития, как для самой системы, так и той, в которую она включена как элемент. Известно резко негативное влияние современных транспортных технологий на планетарную экологическую систему, грозящее неминуемой эколого-антропологической катастрофой [12]. Принципиальная концептуальная непредсказуемость путей и характера развития сложноорганизованных открытых систем сталкивается со здравым смыслом [11], говорящим о необходимости предвидения и возможности управления процессами развития таких фундаментальных технологий общественного развития, каким является объективная транспортная система.

Одним из методологических направлений анализа влияния транспорта на экологию-

антропологическую ситуацию должна быть современная концепция общественного и индивидуального здоровья, разработанная под эгидой Всемирной Организацией Здравоохранения. Как конкретный технологический инструмент такого анализа в 2001 году опубликована и рекомендована мировой общественности Всемирной ассамблеей здравоохранения Организации Объединенных Наций «Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» [13]. В этой Классификации транспорта отведено особое место как одному из основных «факторов контекста» здоровья и жизнедеятельности, требующих к себе внимания при оценке и решении проблем здоровья людей вместе с состоянием среды их обитания.

Таким образом, в заключение: формирование современного научного мировоззрения в вузовской подготовке специалистов транспортных технологий имеет методологические основания, как в достижениях науки и техники последних десятилетий, так и развитии научной мысли в целом, в её современных интерпретациях. На основе современных, новых концепций науки начато формирование теоретической системы, отражающей состояние транспортных технологий как сложноорганизованной открытой реально существующей объективной системы со всеми присущими таким системам свойствами. Работа в этом направлении соответствует необходимости получения теоретического знания, служащего удовлетворению базовых человеческих потребностей, первая из которых – познавательная доминанта человеческой деятельности, а вторая – научное обеспечение разработки новых технологий, которые используются в целях освоения и расширения экологических ниш во всем многомерном пространстве существования человека [14].

Литература

1. Г.С. Дьяконов, В.Г. Иванов, В.В. Кондратьев, *Вестник казан. технол. ун-та*, 12, 13-18 (2010).
2. В.Г. Иванов, *Проектирование содержания профессионально-педагогической подготовки преподавателя высшей технической школ*. Карпол, Казань, 1997. 258 с.
3. А.А. Кирсанов, В.В. Кондратьев, *Вестник казан. технол. ун-та*, 12, 18-22 (2010).
4. И. Пригожин, И. Стенгерс, *Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой*: пер. с англ. В.И. Аршинова, под общ. ред. Ю.Л. Климонтovichа, Ю.В. Сагнова. Прогресс, Москва, 1986. 432 с.
5. Г. Хакен, *Синергетика*: пер. с англ. В.И. Емельянова; под общ. ред. Ю.Л. Климонтovichа. Мир, Москва, 1980. 423 с.
6. Б.Н. Кузык, Ю.В. Яковец, *Цивилизация: теории, история, диалог, будущее. В 2 т. Т. 1. Теория и история цивилизаций*. Институт экономических стратегий, Москва, 2006. 768 с.
7. В.В. Горбачёв, В.М. Безденежных. *Концепции современного естествознания: учеб. пособие*. Экономистъ, Москва, 2004. 446 с.

8. Г.И. Рузавин, *Концепции современного естествознания: учеб. пособие*. Гардарики, Москва, 2005. 303 с.
9. С.Г. Хорошавина. *Концепции современного естествознания: учеб. пособие*. Феникс, Ростов на Дону, 2003. 480 с.
10. А.Э. Горев, *Основы теории транспортных систем: учеб. пособие*. Изд-во СПбГАСУ, Санкт-Петербург, 2010. 214 с.
11. А.В. Комаров. Дис. канд. тех. наук. Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, 2002. 165 с.
12. Э.И. Аухадеев, Ф.А. Юнусов. *Международная конференция, посвященная 25-летию чернобыльской катастрофы «Современная эколого-антропологическая методология изучения и решения проблем здоровья населения»* (Казань, Россия, 27-29 апреля, 2011). Бриг, Казань, 2011. С. 8-14.
13. International Classification of Functioning, Disability and Health. WHO, Geneva, 2001. 267 p.
14. Б. Рассел, *Человеческое познание*: пер. с англ. Н.В. Воробьева. Ника-Центр, Киев, 1997. 560 с.

© А. Э. Аухадеев – канд. техн. наук, доц. каф. электрического транспорта КГЭУ, auhadeevkgma@rambler.ru.