

8. Vedruchenko V.R., Krainov V.V., Zhdanov N.V. Raschet processa toplivopodachi teplovoznogo dizelya na malovyazkih toplivakh [The calculation process of fuel diesel locomotives fuels to low-viscosity]. *Izvestia Transsiba*, 2015, no 2(22). pp. 68-72.

9. Kolupaev V.Y. Vzaimosvyaz osnovnih fizicheskikh svoystv avtotraktorov topliv I zavisimost ih ot davleniya I temperature [Interconnection of the basic physical properties of automotive fuels and their dependence on pressure and temperature]. *Trudi CNITA*, 1966, Rel. 30. pp. 7-18.

10. Vedruchenko V.R. Osobennosti ekspluatatsii sudovyyih dizelei na toplivah raznogo sostava [Features of operation of marine diesel engines on fuels of different composition]. *Chemistry and technology of fuels and oils*, 1992, no11. pp. 14-15.

11. Lyishevsky A.S. Zavisimost vyazkosti dizelnogo topliva ot davleniya [The dependence of the viscosity of diesel fuel from the pressure]. *Trudi Novocherkasskogo Politehnicheskogo Instituta*, 1955, Rel. 30(44). pp. 225-228.

12. Volodin A.I., Fofanov G.A. *Toplivnaya ekonomichnost silovyyih ustanovok teplovoznov* [The fuel efficiency of diesel power plants]. Moscow, Transport, 1979. 126 p.

Ведрученко Виктор Родионович (Омск, Россия) – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Теплоэнергетика» ФГБОУ

ВО ОмГУПС (644046, г. Омск, пр. Маркса, 35, e-mail: vedruchenko@mail.ru).

Крайнов Василий Васильевич (Омск, Россия) – кандидат технических наук, доцент кафедры «Теплоэнергетика» ФГБОУ ВО ОмГУПС (644046, г. Омск, пр. Маркса, 35, e-mail: krainovVV@omgups.ru).

Литвинов Павел Васильевич (Омск, Россия) – аспирант очной формы обучения кафедры «Теплоэнергетика» ФГБОУ ВО ОмГУПС (644046, г. Омск, пр. Маркса, 35, e-mail: meduator-lpv1992@mail.ru).

Victor R. Vedruchenko (Omsk, Russian Federation) – doctor of technical sciences, professor, department of Heat Energy, Omsk State Transport University (644046, Marks avenue, 35, Omsk, e-mail: vedruchenko@mail.ru).

Vasily V. Krainov (Omsk, Russian Federation) – candidate of technical sciences, associate professor, department of Heat Energy, Omsk State Transport University (644046, Marks avenue, 35, Omsk, e-mail: krainovVV@omgups.ru).

Pavel V. Litvinov (Omsk, Russian Federation) – post graduate student of the Heat Energy Department of the Omsk State Transport University (644046, Marks avenue, 35, Omsk, e-mail: meduator-lpv1992@mail.ru).

УДК 330.1 (470)

СОЦИОПРИРОДОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА ДОСТАВКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

В.А. Корчагин¹, Е.В. Сливинский², Ю.Н. Ризаева¹, С.Н. Сухатерина¹

¹Липецкий государственный технический университет, Россия, г. Липецк;

²Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, Россия, г. Елец.

Аннотация. Рассмотрены методология, принципы формирования и функционирования в социоэкологокультурном ключе открытых социоприродоэкономических транспортных систем (СПЭТС) доставки сельскохозяйственной продукции. В качестве научной базы предлагается использовать структурный и функциональный аспекты, системный анализ и логистический подход для планирования доставки сельскохозяйственной продукции в динамично изменяющихся условиях с учетом интересов окружающей природной среды до принятия управленческих решений по повышению эффективности перевозок на основе целостности производственного процесса и единства транспортной системы.

Ключевые слова: природа, человек, транспортная система, продукция, целостность.

Введение

Проблема обеспечения эффективного управления системой транспортировки сельскохозяйственной продукции является актуальной и важной, требует своего научного осмысления и практического решения.

В настоящее время нет научного инструментария управления доставкой сельскохозяйственной продукции на основе биосферно-совместимого критерия [1], отсутствует научно-практическая методика управления процессом доставки продукции. Для решения указанных задач требуются

новые принципы, методы, средства, модели, объект исследования. Снижение эффективности сбора, переработки, отправки и доставки сельскохозяйственной продукции обусловлено возрастанием транспортных издержек и значительным увеличением ресурсного потребления СПЭТС. Это приводит к возникновению социального и природного дисбалансов функционирования социоприродоэкономической транспортной системы на урбанизированных территориях, которые выступают естественными ограничителями развития всех несбалансированных систем [2].

Концептуальная модель функционирования СПЭТС доставки сельскохозяйственной продукции

Для осмысления природы механизма функционирования СПЭТС предложено использовать структурный аспект, то есть выявить из каких частей и элементов она состоит и как они связаны между собой и функциональный аспект, то есть то, как именно он влияет на производственные и хозяйственные процессы, какие действия, изменения и результаты в них он систематически производит. Целесообразно разработать научную базу планирования доставки сельскохозяйственной продукции в динамично изменяющихся условиях с учетом интересов окружающей природной среды при принятии управленческих решений по повышению эффективности перевозок на основе целостности воспроизводственного процесса и единства транспортной системы.

В качестве общеметодологической базы исследования функционирования социоприродоэкономической транспортной системы в статье использован системный подход, то есть применение совокупности общенаучных методологических принципов, в основе которых лежит рассмотрение СПЭТС как единой целостной системы, состоящей из двух подсистем – социоэкономической и социоэкологической, взаимосвязанных между собой и взаимодействующих с внешней и природной окружающей средами. Системный подход предполагает адекватное реагирование системы на возникающие в процессе ее функционирования ситуации. С позиций системного подхода, социоприродоэкономическая транспортная система является открытой сложной системой, ее подсистемы взаимодействуют не только между собой, но и с постоянно меняющимися внешней и окружающей средами.

Влияние природы на человека определяется объективными закономерностями ее развития, и это заставляет обращать пристальное внимание на изучение механизмов ее целостного функционирования. Так как в природе «все связано со всем», невозможно воздействовать на часть системы без последствий для всей системы (для биосферы, как и для отдельного организма) [3]. Отсутствие или повреждение нескольких связей система может компенсировать, но если их будет нарушено много или будут затронуты наиболее существенные из них, система прекращает существование. Чем сложнее система, тем больше у нее компенсаторных возможностей и связей, что и позволяет ее долго и безнаказанно эксплуатировать. Но когда будет пройден порог адаптации, наступают необратимые изменения, что и происходит с биосферой в наше время.

Содержание процессов, протекающих в СПЭТС, должно рассматриваться не только с точки зрения транспортного процесса, но и человека, и условий его жизнедеятельности, для решения перечисленных выше проблем необходимо установить связь между природопользованием и природовоспроизводством. Поэтому предметом такого исследования, в первую очередь, должны стать природохозяйственная деятельность людей и ее естественная основа – природные ресурсы, природная среда. В совокупности эти элементы и составляют воспроизводственную основу функционирования социоприродоэкономической транспортной системы, а их использование все более превращается в фактор определяемый уровень эколого-экономической эффективности перевозок сельскохозяйственной продукции.

В систему транспортировки сельскохозяйственной продукции входят две подсистемы – социоэкологическая (природная) и социоэкономическая. Особенность ее функционирования заключается в следующем: выход природной подсистемы (импортируемые из нее природные ресурсы) выступает входом для социоэкономической подсистемы, которая преобразует входные материально – энергетические потоки природных, внешних и производственных ресурсов в выходные потоки транспортной продукции по

перемещению продукции и наоборот выход экономической системы (транспортная продукция по перемещению грузов, сопровождающаяся выбросами вредных веществ в ОС) является входом для природной подсистемы.

Ранее [4] была предложена модель социоприродоэкономической системы (СПЭС), принципы функционирования которой обеспечат гармоничное, сбалансированное и целостное взаимодействие двух подсистем системы. Чтобы добиться природовоспроизводства СПЭС доставки сельскохозяйственной продукции социэкологическая и социэкономическая подсистемы должны воспроизводиться в нормальном качестве и необходимых границах. Это возможно за счет

связей взаимного соответствия и взаимного дополнения подсистем и за счет достижения такого хозяйственного порядка, который способен обеспечить сбалансированное использование всех экономических ресурсов. При доставке сельскохозяйственной продукции необходимо применять экономические ресурсы для преодоления техногенного воздействия на социэкологическую подсистему; внедрять биосферно-совместимые технологии и алгоритмы работы транспорта; рационально использовать транспортные, складские и информационные ресурсы. Таким образом достигается обеспечение воспроизводственной целостности СПЭС доставки сельскохозяйственной продукции (рис. 1).



Рис. 1. Концептуальная модель функционирования СПЭС доставки сельскохозяйственной продукции

СПЭТС обладают отличительными признаками, которые могут усиливать или ослаблять единство системы: иерархическая структура, включающая в себя большое число взаимосвязанных элементов (подсистем); наличие общей цели функционирования системы, которой подчинены конкретные задачи функционирования отдельных подсистем; наличие интенсивных потоков вещества, энергии и информации; функционирование в условиях воздействия случайных факторов, в том числе и факторов внешней и окружающей сред; уязвимость при воздействии случайных факторов; наличие черт самоорганизации, то есть способность приходить к новому устойчивому состоянию вследствие изменения своих свойств.

Социально-экологическая и социально-экономическая подсистемы являются относительно самостоятельными, развиваются по своим законам. Но в процессе их взаимодействия возникают специфические отношения, которые формируются под влиянием хозяйственных функций по использованию эколого-экономических ресурсов, посредством которых достигается определенная степень единства, целостности воспроизводственного процесса СПЭТС. Целостность системы обеспечивается вследствие того, что подсистемы постоянно воспроизводят и совершенствуют способность решать свои обособленные задачи и создавать условия для функционирования системы в целом [5].

Приведение хозяйственного механизма и хозяйственной социоприродоэкономической транспортной системы в состояние целостности является актуальной и необходимой задачей, так как чем выше уровень целостности социоприродоэкономической транспортной системы, тем дольше она может функционировать в относительно устойчивом состоянии. Для достижения эффективности функционирования СПЭТС необходимо выстраивать взаимоотношения для всех подсистем, входящих в ее состав в соответствии со своими потребностями и экономическими интересами.

Категории части и целого применительно к сложным саморегулирующимся системам обретают новые характеристики. Целое уже не исчерпывается свойствами частей, возникает системное качество целого. Часть внутри целого и вне его обладает разными свойствами. Сложные системы отличаются от

простых наличием системного эффекта и эмерджентности (возникновение, проявление нового). Эмерджентность означает, что суммарный эффект всех элементов системы не равен общему ее эффекту.

В статье предложена реализация идеи глобального эволюционизма, который соединяет традиционные эволюционные идеи с системными представлениями, что обеспечивает возможность видения объектов природы и общества как сложных, саморазвивающихся систем. По отношению к саморегулирующимся системам саморазвивающиеся системы являются более сложным типом системной целостности. Это тип систем характеризуется развитием, в ходе которого происходит переход от одного вида саморегуляции к другому. Саморазвивающимся системам присуща иерархия уровней организации элементов, способность порождать в процессе развития новые уровни. Причем каждый такой новый уровень оказывает обратное воздействие на ранее сложившиеся, перестраивает их, в результате чего система обретает новую целостность. С появлением новых уровней организации система дифференцируется, в ней формируются новые, относительно самостоятельные подсистемы. Вместе с тем перестраивается блок управления, возникают новые параметры порядка, новые типы прямых и обратных связей.

В России в реальном бизнесе на транспорте недостаточно имеется методов, разработанных на фундаментальной научной основе. На наш взгляд, системный подход и логистика это главные из инструментальных научных направлений, внедрение которых дает масштабные экономические результаты.

Суть естественных законов состоит в сохранении роста потока свободной энергии в процессах, где выделяется больше энергии, чем потрачено на процесс. Чтобы ее получать из чего-то, это что-то должно двигаться ритмично, то есть принимать форму волны. Подобная свободная энергия, или синергия, есть функция работоспособности системы.

Синергия может быть обеспечена если: взаимодействуют как минимум два потока разных видов ресурсов; эти потоки будут резонансными, то есть совпадать по фазе (периоду ввода); потоки будут разнонаправленными [6,7,8].

Синергия в СПЭТС есть корпоративный эффект взаимодействия потоков разных

видов ресурсов, который принимает в равновесном состоянии предельное значение (не более 10 %). При этом взаимодействие потоковых ресурсов в пределах цикла есть универсальная форма движения и развития, определяющая существование самой системы. Движение ресурсов в СПЭТС происходит через изменение их качества, количества и стоимости.

Логистический подход к производству и управлению ориентирован на получение синергетического эффекта через использование логики троичности при реализации процессов, представляющих собой единство взаимообусловленных, взаимодополняющих трех различных динамических уникальных начал, составляющих полноту целого. Тогда троичность в организации производства и управления есть основа их системобразования, так как она обеспечивает исчерпывающую охватность и однозначную адекватность.

Заключение

Научной, интеллектуальной революцией XXI в. должно стать понимание природы сознания, духа, души. Главная причина кризиса общества – кризис духовности человека, а экономический кризис проявляется при нарушении баланса между спросом и предложением.

Предлагаемую концепцию отличает стремление авторов показать первоочередную важность формирования у молодых ученых природоцентрического экологического сознания и мышления, духовной и нравственной составляющих в решении проблем социума и мировой экономики. Исключение нравственных проблем и экологического сознания, отказ от их решения ведут человечество к коллапсу. Подобные выводы в своей концепции сделал академик Моисеев Н. Н., он рассматривает устойчивое развитие природы и человека, как процесс коэволюции, взаимовыгодного единства [9].

Предложена научно-обоснованная концепция формирования социоприродоэкономической транспортной системы доставки сельскохозяйственной продукции на базе системного и логистического подходов как основы методологии управления СПЭТС. Модель предполагает необходимость постоянного исследования состояния системы, соотнесение этого состояния с ожидаемым, поиск необходимых воздействий для приведения подсистем и системы в целом к

способности воспроизводства при природопотреблении, принятие управленческих решений, воздействие на систему, ожидание реакции системы, восстановление характеристик природно-ресурсного потенциала системы; восстановление способности экологической подсистемы.

Библиографический список

1. Корчагин, В.А. Биосферно-совместимый критерий оценки и сравнения экологической опасности автомобилей / В.А. Корчагин, Ю.Н. Ризаева, С.Н. Сухатерина // Автотранспортное предприятие. – 2015. – №8. – С. 51-53.
2. Данилов – Данильян, В. И., Лосев К. С., Рейф И. Е. Перед главным вызовом цивилизации. Взгляд из России. – М.: ИНФРА-М, 2005. – Режим доступа: http://lit.lib.ru/r/rejf_i_e/peredglawnymwyzowomcivilizacii.shtml
3. Вернадский, В.И. Биосфера и ноосфера: Монография / В.И. Вернадский. – М.: Наука, 1989. – 362 с.
4. Корчагин, В.А. Ноосферологистические подходы создания социоприродоэкономических транспортно-логистических систем / В.А. Корчагин, Ю.Н. Ризаева // Автотранспортное предприятие. – 2012. – № 1. – С. 45 - 48.
5. Корчагин, В.А. Модель поиска биосферно-совместимого функционирования транспортной социоприродоэкономической системы / В.А. Корчагин, Ю.Н. Ризаева // Мир транспорта и технологических машин. – 2015. – №3. – С. 130-136.
6. Зырянов, В.В. Модель цепи поставок при интеграции управления запасами и конкуренции между предприятиями / В.В. Зырянов, М.Г. Поповян // Ростовский государственный строительный университет, г Ростов-на-Дону. – 2011. – С. 25 - 28.
7. Литвинов, А.В. Логистические подходы к организации грузовых автомобильных перевозок в городах / А.В. Литвинов, В.А. Гудков, А.В. Вельможин // Автотранспортное предприятие. – 2009. – №8. – С. 15 – 18.
8. Некрасов, А.Г. Проблемы обеспечения комплексной безопасности глобальных цепей поставок / А.Г. Некрасов, Л.Б. Миротин., М.А. Некрасова / Интегрированная логистика. – 2010. – № 1. – С. 2 - 4.
9. Моисеев, Н.Н. Коэволюция природы и общества. Пути ноосферогенеза / Н.Н. Моисеев // Экология и жизнь. – 1997. – № 2-3. – Режим доступа: <http://www.ecolife.ru/jomal/echo/1997-2-1.shtml>

SOCIAL NATURAL ECONOMIC TRANSPORT SYSTEM SUPPLY OF AGRICULTURAL PRODUCTS

V.A. Korchagin, E.V. Slivinsky,
Yul.N. Rizaeva, S.N. Suhaterina

Abstract. The methodology, the principles of formation and functioning of the social ecological

cultural vein open social nature of economic transport systems of delivery of agricultural products. As a scientific basis are encouraged to use the structural and functional aspects of systems analysis and logistics approach for planning the delivery of agricultural products in the rapidly changing conditions in the interests of the environment before making management decisions to improve the efficiency of traffic based on the integrity of the reproductive process and the unity of the transport system.

Keywords: nature, people, transport systems, products, integrity.

References

1. Korchagin V.A., Rizaeva Yu.N., Suhaterina S.N. Biosfero-sovmestimiy kriteriy ocenki i sravneniya ekologicheskoy opasnosti avtomobiley [Biosphere-compatible criterion for evaluating and comparing the environmental hazard of cars]. *Avtotransportnoe predpriyatie*, 2015, no 8. pp. 51-53.
2. Danilov – Danilyan V. I., Losev K. S., Reif I. E. Pered glavnim vizovom civilizatsii. Vzgl'yad iz Rossii [Before the main call of civilization. Look from Russia]. - Moscow: INFRA-M, 2005. Internet-resurs: http://lit.lib.ru/r/rejf_i_e/peredglawnymwyzowomciwilizacii.shtml
3. Vernadskiy V.I. *Biosfera i noosfera: Monografiya* [Biosphere and noosfera]. Moscow: Nauka, 1989. 362 p.
4. Korchagin V.A., Rizaeva Yu.N. Noosferologicheskie podhody sozdaniya socioprirodoekonomicheskikh transportno-logisticheskikh system [Noosferologicheskie approaches create sotsioprirodoekonomicheskikh transport and logistics systems]. *Avtotransportnoe predpriyatie*, 2012, no 1, pp. 45 - 48.
5. Korchagin V.A., Rizaeva Yu.N. Model poiska biosfero-sovmestimogo funkcionirovaniya transportnoy socioprirodoekonomicheskoy sistemi [Model of search of the biosphere-compatible functioning of a transport socioprirodoekonomicheskoy system]. *Mir transporta i tehnologicheskikh mashin*, 2015, no.3, pp. 130-136.
6. Ziryayov V.V., Popovyan M.G. *Model cepi postavok pri integratsii upravleniya zapasami i konkurentsii mezhdu predpriyatiyami* [Model of chain of deliveries during integration of control of inventories and competition between enterprises]. Rostovskiy gosudarstvenniy stroitel'niy universitet, Rostov-na-Donu, 2011, pp. 25 - 28.
7. Litvinov A.V., Gudkov V.A., Velmozhin A.V. Velmozhin Logisticheskie podhodi k organizatsii gruzovih avtomobilnih perevozok v gorodakh [Logistic going near organization of freight motor-car transportations in cities]. *Avtotransportnoe predpriyatie*, 2009, no 8, pp. 15 – 18.
8. Nekrasov A.G., Mirotin L.B., Nekrasova M.A. Problemi obespecheniya kompleksnoy bezopasnosti globalnih cepey postavok [Problems of providing of complex safety of global chains of deliveries]. *Integrirovannaya logistika*, 2010, no 1, pp. 2 - 4.
9. Moiseev N.N. Koevol'yuciya prirodi i obshchestva. Puti noosferogeneza [Koevol'yuciya of nature and society. Ways of noosferogeneza]. *Ekologiya i zhizn*, 1997, no 2-3. Internet-resurs: <http://www.ecolife.ru/jomall/echo/1997-2-1.shtml>

Корчагин Виктор Алексеевич (Липецк, Россия) – заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, зав. кафедрой «Управления автотранспортом» ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет», (398600, г. Липецк, ул. Московская, д. 30, e-mail: rizaeva.u.n@yandex.ru).

Сливинский Евгений Васильевич (Елец, Россия) – доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой прикладной механики и инженерной графики ФГБОУ ВПО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина», (125993, Москва, ул. Тверская, д. 11, ГСП-3, e-mail: rizaeva.u.n@yandex.ru).

Ризаева Юлия Николаевна (Липецк, Россия) – доктор технических наук, доцент, доцент кафедры «Управления автотранспортом» ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет» (398600, г. Липецк, ул. Московская, д. 30, e-mail: rizaeva.u.n@yandex.ru).

Сухатерина Светлана Николаевна (Липецк, Россия) – аспирант кафедры «Управления автотранспортом» ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет», (398600, г. Липецк, ул. Московская, д. 30, e-mail: rizaeva.u.n@yandex.ru).

Korchagin V. Alexeyevich (Lipetsk, Russian Federation) – honored worker of science, doctor of technical sciences, professor, laureate of the RF Government Prize in Science and Technology, Head Department road management of Lipetsk State Technical University (398600, Lipetsk, Moscow street, 30, e-mail: rizaeva.u.n@yandex.ru).

Slivinsky E. Vasilevich (Yelets, Russian Federation) – doctor of technical sciences, professor, Head department of Applied Mechanics and Engineering Graphics Yelets State University Bunin (125993, Yelets, Tverskaya Street, 11, GSP-3, e-mail: rizaeva.u.n@yandex.ru).

Rizaeva Yul. Nikolaevna (Lipetsk, Russian Federation) – doctor of technical sciences, Associate professor, department road management Lipetsk State Technical University (398600, Lipetsk, Moscow street, d 30, e-mail: rizaeva.un@yandex.ru).

Suhaterina S. Nikolaevna (Lipetsk, Russia) – postgraduate Auto Transport Management Department of Lipetsk State Technical University (398600, Lipetsk, Moscow street, d 30, e-mail: rizaeva.un@yandex.ru).