



НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 338.47

Дата поступления: 20.02.2022
рецензирования: 23.03.2022
принятия: 27.05.2022

**Влияние транспортно-логистического комплекса на экономику
Самарской области**

Л.А. Уварова

Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева,
г. Самара, Российская Федерация

E-mail: ladauvarova08@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3386-7810>

Аннотация: Транспорт играет важную роль в развитии экономики региона и страны в целом. Создание условий для эффективной работы транспорта и оказания логистических услуг является одной из приоритетных задач для Правительства Российской Федерации. Транспортно-логистические комплексы регионов обеспечивают доступность транспортных услуг населению, перемещение товаров по транспортным коридорам, использование видов транспорта, возможность складирования и хранения товаров. Благодаря развитию транспортной сети и бесперебойной работе транспортных процессов обеспечивается функционирование экономики региона, что положительно сказывается в целом на экономическом росте национальной экономики. В статье раскрывается понятие транспортно-логистического комплекса, его особенности и функции. Предлагается универсальная модель развития транспортно-логистического комплекса региона, которая учитывает элементы транспортно-логистического комплекса и направления его развития в зависимости от территориальных, ресурсных, социальных факторов и государственного регулирования. Обосновано взаимовлияние транспортно-логистического комплекса и экономики региона. Представлена эконометрическая модель оценки параметров транспортных систем, в которой определяется взаимозависимость социально-экономических показателей региона и показателей транспортно-логистического комплекса. В исследовании определены показатели транспортно-логистического комплекса, оказывающие наибольшее влияние на валовой региональный продукт, а также получены уравнения валового регионального продукта, в которых представлены показатели, оказывающие наибольшее влияние при его формировании. Представлено экономическое обоснование зависимости показателей транспортно-логистического комплекса и валового регионального продукта. Выявлена негативная зависимость экономики региона от числа дорожно-транспортных происшествий, эксплуатационной длины автомобильных дорог с твердым и усовершенственным покрытием, а также парадоксальная негативная зависимость от грузооборота автомобильного транспорта.

Ключевые слова: транспортно-логистический комплекс; экономика региона; грузооборот; пассажирооборот; транспортные услуги; транспортная инфраструктура; транспорт.

Цитирование. Уварова Л.А., Влияние транспортно-логистического комплекса на экономику Самарской области // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2022. Т. 13, № 2. С. 205–214. DOI: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2022-13-2-205-214>.

Информация о конфликте интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

© Уварова Л.А., 2022

Лада Алексеевна Уварова – аспирант кафедры менеджмента и организации производства, специалист по связям с общественностью, отдел по трудоустройству выпускников, Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, 443086, Российская Федерация, г. Самара, Московское шоссе, 34.

SCIENTIFIC ARTICLE

Submitted: 20.02.2022
Revised: 23.03.2022
Accepted: 27.05.2022

Influence of transport and logistics complex on the economy of the Samara Region

L.A. Uvarova

Samara National Research University, Samara, Russian Federation
E-mail: ladauvarova08@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3386-7810>

Abstract: Transport plays an important role in the development of the economy of the region and the country. Creating conditions for the efficient operation of transport and the provision of logistics services is one of the priorities for the Government of the Russian Federation. Transport and logistics complexes of the regions ensure the availability of transport services to the population, the movement of goods along transport corridors, the use of modes of transport, the possibility of warehousing and storage of goods. Thanks to the development of transport network and the smooth operation of transport processes, the functioning of the region's economy is ensured, which has a positive effect on the overall economic growth of the national economy. The paper reveals the concept of transport and logistics complex, its features and functions. A universal model of development of transport and logistics complex of the region is proposed, which takes into account the elements of transport and logistics complex and the directions of its development depending on territorial, resource, social factors and state regulation. The article substantiates the mutual influence of transport and logistics complex and the economy of the region. The article presents an econometric model for assessing the parameters of transport systems, which determines the interdependence of socio-economic indicators of the region and indicators of transport and logistics complex. In the study, the indicators of transport and logistics complex that have the greatest impact on the gross regional product are determined, and the equations of the gross regional product are obtained, in which the indicators that have the greatest impact on its formation are presented. The economic justification of the dependence of indicators of transport and logistics complex and the gross regional product is presented. The negative dependence of the region's economy on the number of road accidents, the operational length of highways with hard and improved pavement, as well as a paradoxical negative dependence on the turnover of motor transport has been revealed.

Key words: transport and logistics complex; region economy; cargo turnover; passenger turnover; transport service; transport infrastructure; transport.

Citation. Uvarova L.A. Influence of transport and logistics complex on the economy of the Samara Region. *Vestnik Samarskogo universiteta. Ekonomika i upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2022, vol. 13, no. 2, pp. 205–214. DOI: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2022-13-2-205-214>. (In Russ.)

Information on the conflict of interest: author declares no conflict of interest.

© Uvarova L.A., 2022

Lada A. Uvarova – 1 year postgraduate student of the Department of Management and Production Organization, public relations specialist, Department of Graduates Employment, Samara National Research University, 34, Moskovskoye shosse, Samara, 443086, Russian Federation.

Введение

Проблема развития национальной транспортной сети РФ, ее модернизации и расширения, повышения доступности транспортных и логистических услуг активно исследуется в научном сообществе. Одним из приоритетных вопросов является определение степени влияния транспортно-логистического комплекса (ТЛК) отдельного региона на его социально-экономическое развитие. Вопрос оценки развития транспортной сети, взаимозависимости транспортной отрасли и социально-экономических показателей исследуется в работах отечественных ученых. А.И. Грищенко, Д.Г. Федотенков и А.М. Лобановский рассматривают региональные особенности образования ТЛК и направления их развития, авторы определяют задачи эффективных логистических систем, а также обозначают основные принципы формирования ТЛК [1]. Исследователи Ю.Г. Кузменко, Г.М. Грейз, С.В. Калентеев выделяют положительные эффекты высокого уровня развития логистики в регионе, определяют текущее состояние логистического рынка РФ, а также барьеры, препятствующие развитию транспортно-складской логистики РФ [2]. Р.С. Николаев разработал макроэкономические подходы к анализу эффективности транспортно-логистического комплекса страны [3]. В исследовании В.А. Цегельнюк представлена оценка влияния транспортных факторов на экономику Дальневосточного межстоличья методом эконометрического моделирования [4]. Ю.В. Катаевой разработана интегральная оценка уровня развития транспортной инфраструктуры региона при помощи корреляцион-

ного анализа [5]. В работе О.Ю. Патракеевой представлен сравнительный анализ методов и подходов к анализу эффектов транспортной инфраструктуры на экономическое развитие зарубежных и отечественных ученых, а также выявлена значимость роста объема грузоперевозок автомобильным и железнодорожным транспортом [6].

В экономической науке разработаны различные подходы к определению первичности либо экономики (структура и пропорции в данной хозяйственной системе), влияющей на развитие транспорта, либо транспорта, стимулирующего экономическое развитие [5]. С одной стороны, успешно развивающаяся экономика требует современную и развитую транспортную инфраструктуру, которая является базовой основой для ведения производственной деятельности, расширения спроса на пассажирские и грузовые перевозки. С другой стороны, модернизированная транспортная сеть способствует открытию новых транспортно-логистических компаний, росту экспорта и импорта региона, расширению торговых отношений, созданию новых рабочих мест, повышению конкурентоспособности региона. В данной статье исследуется вопрос структуры регионального ТЛК, влияния ТЛК на экономику региона, направления развития ТЛК, а также степень взаимозависимости параметров ТЛК и социально-экономического развития региона.

Ход исследования

Транспорт и логистику можно рассматривать как два взаимосвязанных элемента в рамках единого транспортно-логистического комплекса, которые функционируют в территориальных общественных системах различного уровня и затрагивают абсолютно все сферы данных систем, вовлекая их в глобальный транспортно-логистический оборот в качестве производителей и (или) потребителей различных потоков [3]. В данном исследовании под транспортно-логистическим комплексом (ТЛК) понимается совокупность субъектов транспорта, транспортно-логистической инфраструктуры и логистических операторов, взаимодействующих в рамках отдельной территориальной единицы с целью обеспечения доступности регулярного перемещения населения и товаров и обеспечения логистических услуг. Благодаря созданию и функционированию региональных ТЛК осуществляется передвижение пассажиров и грузов как внутри регионов, так и между субъектами РФ и странами. Важно отметить, что ТЛК состоит из взаимодействующих региональных субъектов и является частью национальной транспортной сети и транспортно-логистической отрасли РФ, которая обеспечивает перемещение товаров и грузов по цепи поставок и пассажиров из пункта назначения до пункта назначения [7]. В отличие от других отраслей хозяйства транспорт является необходимым условием производства. Страна или регион могут успешно развиваться без сырьевых ресурсов, или, наоборот, импортировать большинство товаров, сосредоточившись на добыче сырья, однако без транспорта экономическое развитие невозможно. Особенностью транспорта является тот факт, что транспортную и логистическую услугу полностью импортировать нельзя. Можно арендовать подвижной состав, но транспортная инфраструктура должна существовать в каждом регионе [15].

Очевидно, для организации и обеспечения регулярного пассажиро- и грузооборота, предоставления населению транспортно-логистических услуг необходим современный транспортно-логистический комплекс, позволяющий обслуживать растущее число транспортных средств и операторов. В частности, для расширения и поддержания текущей транспортной инфраструктуры Правительство Российской Федерации по Указу Президента в 2018 году приняло национальный проект «Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры» (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 сентября 2018 г. № 2101-р), основными целями которого являются развитие транспортных коридоров «Запад – Восток» и «Север – Юг» для перевозки грузов и повышение уровня экономической связанности территории Российской Федерации посредством расширения и модернизации железнодорожной, авиационной, автодорожной, морской и речной инфраструктуры [8]. Под транспортным коридором понимается совокупность всех видов транспорта, согласованно функционирующих в определенном направлении и участвующих в перевозке грузов [13]. На реализацию инициатив нацпроекта Правительство РФ выделило 6 348,1 млрд рублей, что свидетельствует о приоритетности вопроса развития региональных ТЛК посредством выделения средств из федерального бюджета для строительства новых объектов транспортной инфраструктуры (скоростных железнодорожных путей, мостов, аэропортов и т. д.).

Для обозначения роли ТЛК в экономике региона в начале необходимо определить ключевые элементы, формирующие комплекс. На рисунке 1 представлена схема направлений и результатов моделирования ТЛК. Так, на функционирование ТЛК влияют различные факторы, с помощью которых разрабатываются различные экономические модели для определения степени влияния факторов на показатели ТЛК, прогнозирования параметров ТЛК, имитации транспортных процессов, расчета фи-

нансовых показателей и т. д. На основе результатов моделирования формируется перечень управляющих действий для развития ТЛК, которые направлены на улучшение различных направлений ТЛК, которые, в свою очередь, воздействуют на элементы ТЛК. Так, представляется необходимым выделить среди элементов ТЛК центральное ядро – транспортно-логистический блок, состоящий, в свою очередь, из транспортной инфраструктуры и транспортно-логистических услуг соответственно. Данный блок составляет основу транспортно-логистического комплекса, вокруг которого образуется поддерживающий блок, способствующий реализации транспортно-логистических услуг и поддержанию транспортной инфраструктуры.

Стоит отметить, что предложенная структура имеет общий характер, обобщая виды транспорта, логистические услуги и объекты инфраструктуры, которые теоретически могут быть представлены в регионе. Также необходимо обозначить, что в данную структуру включен элемент «Трубопроводы», так как согласно общей классификации трубопроводный транспорт является одним из видов транспорта, имеющим отличительные черты ввиду специфики транспортируемых грузов (сырья и продуктов). Транспортная инфраструктура представлена различными материальными объектами, а транспортно-логистические услуги – различными услугами, которые могут быть оказаны при транспортировке пассажиров и грузов и хранении грузов.

Для поддержания и эксплуатации транспортно-логистического блока необходим поддерживающий блок, представленный разделами «Сопутствующие услуги» для эксплуатации транспортных средств и инфраструктуры и сопровождения логистических услуг, «Вспомогательная инфраструктура» для обеспечения работы видов транспорта и транспортной инфраструктуры, «Человеческий капитал» (персонал, занятый в ТЛК и сфере транспорта и логистики), «Основные отрасли» (ведущие производственные и прочие отрасли региона) и «Регулирующие органы» (осуществляющие контроль и надзор в сфере транспорта и в ведении которых имеется транспортная инфраструктура). Таким образом, путем объединения вышеперечисленных блоков формируется региональный ТЛК, обеспечивающий функционирование цепей поставок и перемещение населения. В результате управления элементами ТЛК разрабатываются направления по развитию ТЛК при последовательном выполнении перечисленных действий.

В целях конкурентоспособности региона, увеличения спроса на пассажирские перевозки, повышения инвестиционной привлекательности необходимо постоянное развитие ТЛК, в частности, транспортной инфраструктуры. Между составляющими ТЛК и экономическими показателями региона существует взаимосвязь, которая требует теоретического и эконометрического обоснования. Комплексные изменения в ТЛК оказывают влияние на региональную экономику как на макроуровне, задавая направления развития, так и на микроуровне, воздействуя на организации, собственно непосредственно пользующихся услугами ТЛК [5]. На рисунке 2 представлена схема влияния транспортно-логистического комплекса на экономику региона, разработанная Ю.В. Катаевой и дополненная автором.

Также экономика региона оказывает влияние на непосредственно ТЛК: формируется спрос на пассажирские перевозки; коммерческие организации вкладывают инвестиции в транспортно-логистическую отрасль; органы власти формируют план развития ТЛК и т. д. [5]. На рисунке 3 отображена схема воздействия экономики региона на ТЛК.

Таким образом, ТЛК является важной частью экономики региона, а экономика региона способствует развитию ТЛК с помощью методов управления органами власти и регулирования коммерческими организациями, представленными в регионе. ТЛК региона должен гарантировать необходимые условия для функционирования основных отраслей производства и способствовать эффективному использованию экономического потенциала региона [14].

Результаты

Взаимовлияние ТЛК и экономики региона подтверждается теоретически, однако для эконометрического обоснования был использован метод корреляционного анализа. Главной задачей корреляционного анализа является определение наличия связи между показателями ТЛК и социально-экономическими показателями региона, а также степени тесноты данной связи. Взаимосвязь между ТЛК и социально-экономическими показателями исследуется на примере Самарской области. В качестве эмпирической базы исследования использованы данные за период 2010–2020 гг. согласно сведениям службы государственной статистики по Самарской области, а также Федеральной службы государственной статистики РФ [11; 12]. Выборка представлена 363 показателями. В таблице 1 отражены результаты корреляционного анализа.

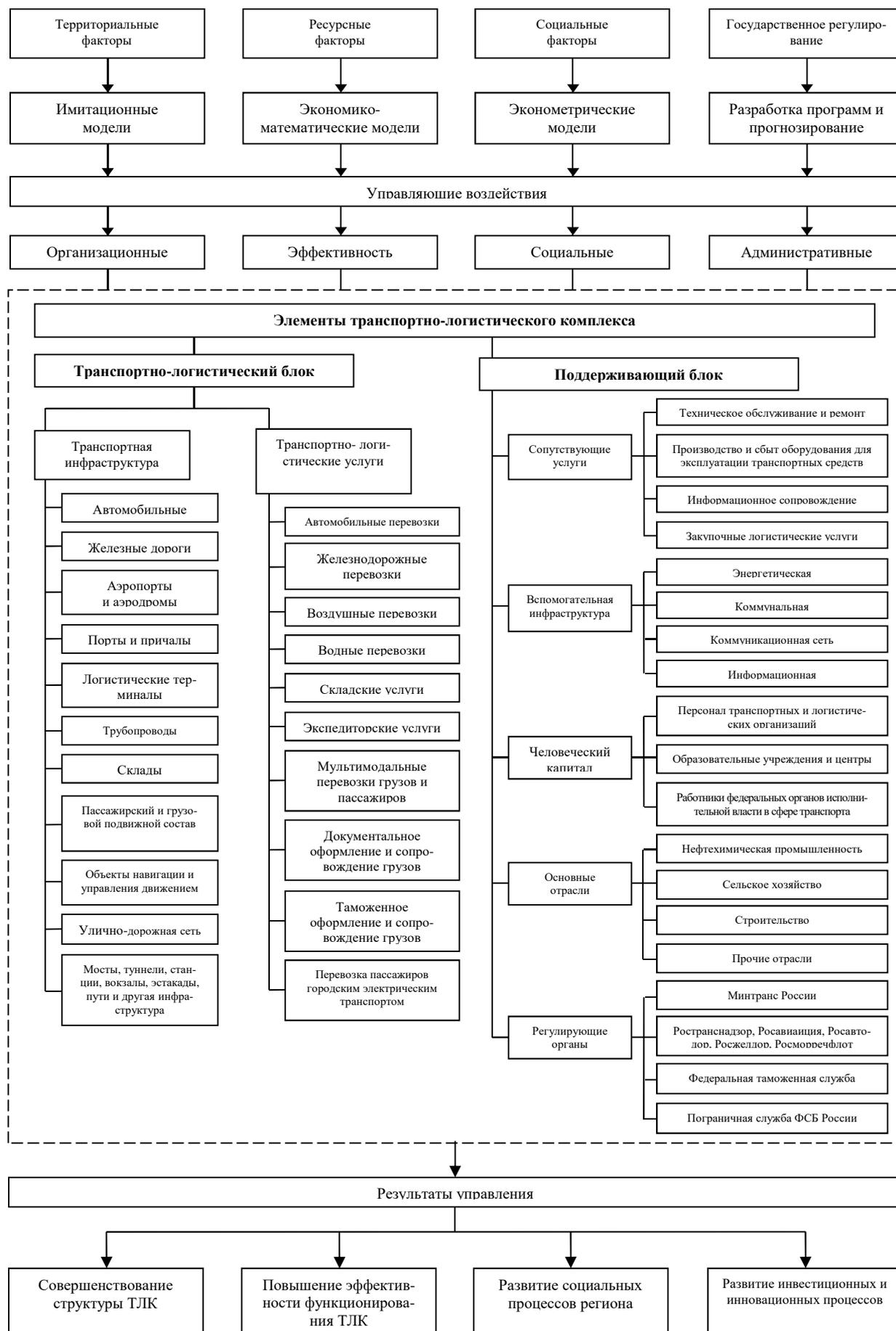


Рисунок 1 – Направления и результаты моделирования ТЛК
 Figure 1 – Directions and results of modeling transport and logistics complex

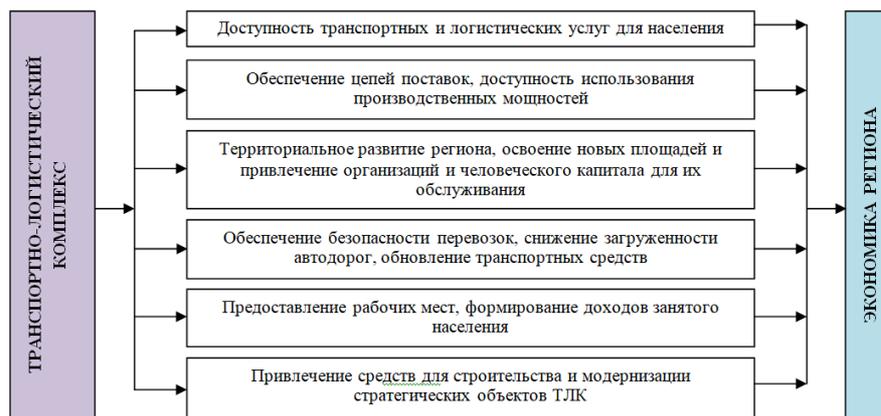


Рисунок 2 – Основные каналы влияния транспортно-логистического комплекса на экономику региона
 Figure 2 – Main channels of influence of transport and logistics complex on the economy of the region

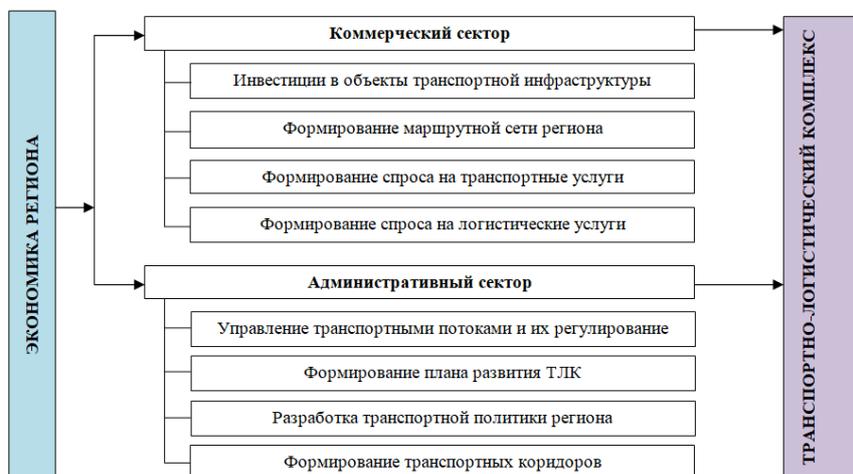


Рисунок 3 – Влияние экономики региона на транспортно-логистический комплекс
 Figure 3 – Influence of economy of the region on transport and logistics complex

Таблица 1 – Значения коэффициентов корреляции показателей ТЛК и экономики Самарской области

Table 1 – Values of the coefficients of correlation of values of transport and logistics complex and economy of the Samara Region

Показатели ТЛК Самарской области	Социально-экономические показатели развития Самарской области												
	Наименование	ВРП, млн руб.	ВРП, создаваемый разделом «Транспортировка и хранение», млн руб.	Среднедушевые денежные доходы населения (в месяц), руб.	Среднемесячная номинальная заработная плата работников организаций, руб.	Основные фонды на конец года по полной учетной стоимости, млн руб.	Сальдированный финансовый результат в экономике, млн руб.	Инвестиции в основной капитал, млн руб.	Продукция сельского хозяйства, млн руб.	Оборот розничной торговли, млн руб.	Среднегодовая численность населения, занятого в экономике, млн чел.	Добыча полезных ископаемых (оборот), млн руб.	Обрабатывающие производства (оборот), млн руб.
Перевозка грузов АТ, млн т	-0,88	-0,65	-0,92	-0,90	-0,90	-0,45	-0,70	-0,96	-0,87	-0,61	-0,74	-0,85	-0,79
Грузооборот АТ, млн т-км	-0,82	-0,46	0,80	-0,77	-0,75	-0,67	-0,69	-0,76	-0,81	-0,71	-0,75	-0,77	0,56
Грузооборот АТ предпринимателей, млн т-км	0,65	0,22	0,60	0,55	0,51	0,42	0,41	0,53	0,60	0,66	0,65	0,61	-0,32
Грузовой подвижной состав (грузовые автомобили), ед.	0,32	0,22	0,51	0,25	0,20	0,23	0,57	0,28	0,42	0,14	0,30	0,34	0,03

Окончание таблицы 1

Показатели ТЛК Самарской области	Социально-экономические показатели развития Самарской области												
	Наименование	ВРП, млн руб.	ВРП, создаваемый разделом «Транспортировка и хранение», млн руб.	Среднедушевые денежные доходы населения (в месяц), руб.	Среднемесячная номинальная заработная плата работников организаций, руб.	Основные фонды на конец года по полной учетной стоимости, млн руб.	Сальдированный финансовый результат в экономике, млн руб.	Инвестиции в основной капитал, млн руб.	Продукция сельского хозяйства, млн руб.	Оборот розничной торговли, млн руб.	Среднегодовая численность населения, занятого в экономике, млн чел.	Добыча полезных ископаемых (оборот), млн руб.	Обрабатывающие производства (оборот), млн руб.
Пассажирский подвижной состав (легковые автомобили), ед.	0,95	0,77	0,98	0,96	0,94	0,56	0,85	0,93	0,99	0,65	0,88	0,97	-0,78
Пассажирский подвижной состав (автобусы), ед.	0,65	0,38	0,79	0,60	0,58	0,53	0,88	0,61	0,77	0,38	0,58	0,63	-0,28
Пассажиропоток автобусов общего пользования, млн чел.	-0,68	0,04	0,20	-0,01	-0,05	-0,04	0,09	-0,03	0,04	-0,06	0,07	0,07	-0,02
Пассажирооборот автобусов общего пользования, млн пасс-км	0,85	0,66	0,74	0,80	0,78	0,52	0,41	0,70	0,74	0,81	0,90	0,85	-0,70
Эксплуатационная длина АД, км	0,98	0,71	0,95	0,96	0,95	0,56	0,76	0,94	0,97	0,78	0,91	0,96	-0,79
Эксплуатационная длина АД с твердым покрытием, км	0,96	0,73	0,97	0,95	0,93	0,55	0,82	0,93	0,97	0,70	0,88	0,95	-0,76
Эксплуатационная длина АД с усовершенствованным покрытием, км	0,97	0,69	0,93	0,98	0,98	0,35	0,41	0,92	0,96	0,75	0,84	0,96	-0,88
Плотность АД общего пользования с твердым покрытием, км путей на 1000 км ² территории	0,96	0,73	0,97	0,95	0,94	0,55	0,82	0,93	0,98	0,71	0,88	0,95	-0,76
Число ДТП и пострадавших в них на 100 000 человек населения, ед.	-0,70	-0,64	-0,55	-0,74	-0,78	-0,14	-0,28	-0,81	-0,59	-0,65	-0,57	-0,65	0,80
Отправлено пассажиров ЖТ, тыс. чел.	0,80	-0,48	-0,67	-0,65	-0,66	-0,11	-0,53	-0,77	-0,59	-0,19	-0,32	-0,57	-0,94
Отправлено грузов ЖТ, млн т	-0,14	0,07	-0,01	-0,24	-0,24	0,10	0,31	-0,30	-0,05	-0,61	-0,17	-0,13	-0,54
Эксплуатационная длина железнодорожных путей, км	-0,54	-0,46	-0,67	-0,50	-0,46	-0,32	-0,65	-0,52	-0,61	-0,25	-0,49	-0,59	0,28
Плотность железнодорожных путей на конец года, км путей на 10000 км ² территории	-0,54	-0,46	-0,67	-0,50	-0,46	-0,32	-0,65	-0,52	-0,61	-0,25	-0,49	-0,59	0,28
Пассажиропоток через аэропорт Курумоч, млн чел.	0,70	0,59	0,58	0,57	0,55	0,70	0,57	0,40	0,67	0,66	0,84	0,68	-0,29
Количество организаций, занимающихся транспортировкой и хранением, ед.	0,58	0,36	0,59	0,48	0,49	0,36	0,62	0,57	0,58	0,48	0,49	0,48	-0,19
Стоимость основных фондов по разделу «Транспортировка и хранение», млн руб.	0,81	0,63	0,81	0,89	0,90	0,19	0,54	0,96	0,79	0,56	0,63	0,81	-0,91

*АТ – автомобильный транспорт, АД – автомобильные дороги, ЖТ – железнодорожный транспорт.

Согласно результатам корреляционного анализа, подтверждается гипотеза о влиянии параметров ТЛК на социально-экономические показатели региона, так как каждый транспортный показатель (x_i) имеет взаимосвязь с одним или несколькими социально-экономическими показателями (y_j). В данном исследовании связь считается сильной, если коэффициент корреляции выше 0,7 или ниже -0,7 соответственно.

Для определения значимости выявленных взаимосвязей был проведена множественная регрессия. В качестве результирующих переменных были определены валовой региональный продукт в текущих ценах (y_1) и валовой региональный продукт, создаваемый разделом «Транспортировка и хранение» (y_2). Выбор эндогенных переменных обуславливается вкладом показателей ТЛК в формирование ВРП. В качестве объясняющих переменных в модели определены: перевозка грузов АТ (x_1); грузооборот АТ (x_2); пассажирский подвижной состав (легковые автомобили) (x_3); пассажирооборот автобусов общего пользования (x_8); эксплуатационная длина АД (x_9); эксплуатационная длина АД с твердым покрытием (x_{10}); эксплуатационная длина АД с усовершенствованным покрытием (x_{11}); плотность АД общего пользования с твердым покрытием (x_{12}); число ДТП на 100 000 человек населения (x_{13}); количество пассажиров, отправленных ЖТ (x_{14}); пассажиропоток аэропорта Курумоч (x_{18}); стоимость основных фондов по разделу «Транспортировка и хранение» (x_{20}). В результате проведенных расчетов были получены следующие регрессионные зависимости:

$$y_1 = 22418,03 + 804,956x_1 - 41,148x_2 + 2,521x_5 + 107,197x_8 + 19,768x_9 - 250,419x_{10} - 121,762x_{11} + 9638,343x_{12} - 6277,228x_{13} + 0,148x_{14} + 0,128x_{18} + 0,738x_{20};$$

$$y_2 = 7019,687 + 0,151x_5 + 0,106x_9 + 101,789x_{10} - 5618,574x_{12}.$$

Полученные уравнения являются значимыми, так как коэффициенты детерминации больше 0,8 и равны $R^2_1 = 0,999$ и $R^2_2 = 0,997$ соответственно, что свидетельствует о сильном влиянии выбранных экзогенных переменных на ВРП и ВРП, создаваемый транспортом и хранением, Самарской области.

Рассчитанные значения критерия Фишера $F_{\text{факт.1}} = 3599,605$ и $F_{\text{факт.2}} = 564,138$ превышают табличные значения, следовательно, построенные модели адекватны [9; 10]. В первой модели наибольшую значимость по критерию Стьюдента имеют показатели x_5, x_8, x_9, x_{13} ; во второй модели – показатель x_5 . Значит, количество легковых автомобилей (пассажиры подвижной состав), пассажирооборот автобусов общего пользования, эксплуатационная длина автомобильных дорог и число ДТП на 100 000 человек населения оказывают наиболее сильное влияние на ВРП Самарской области, а пассажирский подвижной состав (легковые автомобили) – на ВРП, создаваемый транспортировкой и хранением. Экономический смысл полученных результатов представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Экономическая интерпретация эконометрических моделей влияния показателей ТЛК на экономику Самарской области
Table 2 – Economic interpretation of econometric models of the indicators' impact on the economy of the Samara Region

Приrost параметра на 1 %	Приrost (снижение) ВРП (y_1)		Приrost (снижение) ВРП, создаваемого транспортировкой и хранением (y_2)	
	млн руб.	%	млн руб.	%
x_1 – перевозка грузов автомобильным транспортом, млн т	804,956	0,633	-	-
x_2 – грузооборот автомобильного транспорта, млн т-км	-41,148	-0,517	-	-
x_5 – пассажирский подвижной состав (легковые автомобили), ед.	2,521	0,441	0,151	0,263
x_8 – пассажирооборот автобусов общего пользования, млн пасс-км	107,197	0,102	-	-
x_9 – эксплуатационная длина автомобильных дорог, км	19,768	0,248	0,106	0,907
x_{10} – эксплуатационная длина автомобильных дорог с твердым покрытием, км	-250,419	-0,758	101,789	0,556
x_{11} – эксплуатационная длина автомобильных дорог с усовершенствованным покрытием, км	-121,762	-0,559	-	-
x_{12} – плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, км путей на 10000 км ² территории	9638,343	0,825	-5618,574	-0,552
x_{13} – число дорожно-транспортных происшествий на 100 000 человек населения, ед.	-6277,228	-0,286	-	-
x_{14} – отправление пассажиров железнодорожным транспортом, чел.	0,148	0,977	-	-
x_{18} – пассажиропоток аэропорта Курумоч, млн чел.	0,128	0,592	-	-
x_{20} – стоимость основных фондов по разделу «Транспортировка и хранение», млн руб.	0,738	0,804	-	-

Большинство параметров первой модели оказывает положительное влияние на эндогенную переменную y_1 , что является логичным следствием использования показателей ТЛК при их учете в составлении ВРП. При росте каждого показателя на 1 % ВРП также линейно увеличивается в представленном в таблице 2 соотношении.

Наблюдается отрицательное воздействие числа ДТП на 100 000 человек населения на ВРП региона, что подтверждается в том числе и теоретически. При увеличении числа ДТП в регионе на 1 % ВРП в среднем снизится на 6277 млн руб., или 0,286 %. Для улучшения ситуации рекомендуется усилить контроль на автомобильных дорогах региона посредством ограничений скорости, ведения службы патрулей ГИБДД, установления светофорного регулирования, дорожных знаков, барьерных ограждений.

Негативное влияние на ВРП также оказывают эксплуатационная длина автомобильных дорог с твердым и усовершенствованным покрытием соответственно. Так, при увеличении указанных параметров ТЛК на 1 % ВРП региона снизится на 0,758 и 0,559 % в среднем соответственно. Это может свидетельствовать о низком качестве строящихся автомобильных дорог с твердым и усовершенствованным покрытием в регионе. Необходимо более тщательно следить за строительством автомобильных дорог с указанными покрытиями, совершенствовать технологии создаваемых автомобильных дорог с твердым и усовершенствованным покрытием, проводить больше испытаний материалов, используемых при дорожном строительстве. В случае соблюдения перечисленных действий возможно улучшение качества строительства и обслуживания автомобильных дорог и экономических процессов в регионе.

В модели отрицательное влияние на ВРП оказывает также грузооборот автомобильного транспорта, что можно интерпретировать как парадоксальная зависимость: ВРП снижается на 0,517 % при увеличении грузооборота автотранспортных средств на 1 %. Данное влияние можно обосновать низким качеством дорожных покрытий, характером перевозимых грузов, однако данная зависимость требует более детального исследования.

Во второй модели наибольшее влияние оказывают показатели автомобильного транспорта, поскольку автомобильный транспорт является наиболее распространенным и часто используемым для перевозки как пассажиров, так и грузов в Самарской области. Положительное влияние на формирование транспортного ВРП оказывают все факторы за исключением плотности автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием. Так, при увеличении указанного показателя на 1 % значение переменной y_2 снизится на 0,552 %, или 5618,574 млн рублей. Обоснование данной аномальной зависимости может заключаться в качестве автомобильных дорог и месте их строительства, однако как и в первой модели, данная зависимость является парадоксальной и требует дальнейшего изучения.

Важно отметить, что в данном исследовании рассматривался автомобильный, железнодорожный и воздушный транспорт как наиболее широко представленный и используемый жителями и предприятиями региона. Проведенное эконометрическое моделирование показывает зависимость валового регионального продукта от показателей ТЛК Самарской области, следовательно, подтверждается гипотеза о влиянии ТЛК на экономику региона.

Заключение

Транспортно-логистический комплекс играет важную роль в экономике региона. В работе определены ключевые элементы регионального ТЛК, а также приведены направления и результаты моделирования ТЛК. Теоретически определено взаимовлияние ТЛК и экономики региона, а также доказано влияние параметров ТЛК на социально-экономические показатели региона методом эконометрического моделирования. Получены уравнения, отражающие влияние отдельных факторов ТЛК на валовой региональный продукт и ВРП, создаваемый транспортировкой и хранением. Выявлены негативное влияние числа ДТП, эксплуатационной длины автомобильных дорог с твердым и усовершенствованным покрытием, а также грузооборота автомобильного транспорта на ВРП (требует дополнительного изучения для обоснования). Полученные результаты получены для Самарской области и характеризуют взаимозависимость параметров ТЛК и экономики региона за 2010–2020 гг.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что транспортно-логистический комплекс оказывает комплексное положительное влияние на социально-экономическое развитие региона и его аспекты. Для обеспечения социально-экономического роста региона необходимо совершенствовать процесс регулирования транспортных процессов, сформировать план развития транспортно-логистического комплекса и определить приоритетные направления развития транспортной сети региона.

Библиографический список

1. Грищенко А.И., Федотенков Д.Г., Лобановский А.М. Основные принципы формирования транспортно-логистической системы региона // Вестник Брянского государственного университета. 2015. № 2. С. 325–331. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24902602>. EDN: <https://elibrary.ru/swlrml>.
2. Кузменко Ю.Г., Грейз Г.М., Калентеев С.В. Транспортно-логистическая система как субъект социально-экономического развития региона // Известия УрГЭУ. 2013. № 2 (46). С. 111–117. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transportno-logicheskaya-sistema-kak-subekt-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiya-regiona>.
3. Николаев Р.С. Транспортно-логистический комплекс страны в условиях структурной перестройки экономики: макроэкономические подходы к анализу эффективности // Вестник Пермского университета. Экономика. 2018. Т. 13, № 2. С. 228–250. DOI: <http://doi.org/10.17072/1994-9960-2018-2-228-250>. EDN: <https://elibrary.ru/uutvuo>.
4. Цегельнюк В.А. Оценка влияния транспортных факторов на экономику Дальневосточного межстоличья // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2016. № 4. С. 123–132. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27506023>. EDN: <https://elibrary.ru/xdxtvp>.
5. Катаева Ю.В. Интегральная оценка уровня развития транспортной инфраструктуры региона // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика, 2013. № 4 (19). С. 66–73. URL: <http://econom.psu.ru/upload/iblock/5c7/kataeva-yu.v.-integralnaya-otsenka-urovnya-razvitiya-transportnoy-infrastruktury-regiona.pdf>; <https://elibrary.ru/item.asp?id=20736478>. EDN: <https://elibrary.ru/rhueql>.
6. Патракеева О.Ю. Модели оценки влияния транспортных проектов на экономическое развитие: методологические и прикладные особенности // Экономический анализ: теория и практика. 2018. Т. 17, № 5 (476). С. 871–885. DOI: <http://doi.org/10.24891/ea.17.5.871>. EDN: <https://elibrary.ru/xorxch>.
7. Mariotti I. Transport and logistics in a globalizing world. A focus on Italy. Springer – Heidelberg – New York, 2015, 100 p. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-00011-4>.
8. Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры // Сайт Правительства Российской Федерации. URL: <http://government.ru/rugovclassifier/867/events/> (дата обращения: 09.04.2022).
9. Елисеева И.И., Курьшева С.В. Эконометрика: учебное пособие для студентов вузов. Москва: Изд-во «Финансы и статистика», 2005. 576 с.
10. Seber G. A. F. A matrix handbook for statisticians. Vol. 15. John Wiley & Sons, 2018, 593 p.
11. Официальная статистика // Сайт Территориального органа Федеральной статистики по Самарской области. URL: <https://samarastat.gks.ru/ofstatistics> (дата обращения: 10.01.2022).
12. Регионы России. Социально-экономические показатели // Сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/10705> (дата обращения: 10.01.2022).
13. Кузнецова Е.М. Сущность и иерархия понятия международный транспортный коридор // Известия Санкт-Петербургского государственного университета экономики и финансов. 2009. № 1. С. 150а–153. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=12196112>. EDN: <https://elibrary.ru/kgxbwh>.
14. Казначеев Д.А. Влияние транспортной инфраструктуры на развитие экономики региона // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета.

Экономические науки. 2012. № 2-2 (144). С. 64–69. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17914295>. EDN: <https://elibrary.ru/psamjl>.

15. Постников В.П., Буторина О.В. Выявление взаимосвязи развития транспорта и экономики: временной и региональный аспект исследования // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. 2014. № 2. С. 17–25. URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/55057/1/vestnik_2014_2_002.pdf; <https://elibrary.ru/item.asp?id=21644906>. EDN: <https://elibrary.ru/sfraxv>.

References

1. Grishchenkov A.I., Fedotenkov D.G., Lobanovsky A.M. Basic principles of the formation of transport and logistics system of the region. *The Bryansk State University Herald*, 2015, no. 2, pp. 325–331. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24902602>. EDN: <https://elibrary.ru/swlrlnl>. (In Russ.)
2. Kuzmenko Yu.G., Greiz G.M., Kalenteev S.V. Transport-logistic system as a subject of social-economic development of a region. *Journal of the Ural State University of Economics*, 2013, no. 2 (46), pp. 111–117. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/transportno-logisticheskaya-sistema-kak-subekt-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiya-regiona>. (In Russ.)
3. Nikolaev R.S. Transport and logistic complex of the country in the conditions of economic restructuring: macroeconomic approaches to the analysis of efficiency. *Perm University Herald. Economy*, 2018, vol. 13, no. 2, pp. 228–250. DOI: <http://doi.org/10.17072/1994-9960-2018-2-228-250>. EDN: <https://elibrary.ru/uutvuo>. (In Russ.)
4. Tsegelnyuk V.A. Estimation of assessment of transport factors influence on the economy of the Far Eastern capital territories. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics*, 2016, no. 4, pp. 123–132. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27506023>. EDN: <https://elibrary.ru/xdxtvp>. (In Russ.)
5. Kataeva Y.V. Integrated estimation of the level of regional transport infrastructure development. *Perm University Herald. Economy*, 2013, no. 4 (19), pp. 66–73. Available at: <http://econom.psu.ru/upload/iblock/5c7/kataeva-yu.v.-integralnaya-otsenka-urovnya-razvitiya-transportnoy-infrastruktury-regiona.pdf>; <https://elibrary.ru/item.asp?id=20736478>. EDN: <https://elibrary.ru/rhueql>. (In Russ.)
6. Patrakeeva O.Yu. Models to assess the effects of transport projects on economic growth: specific aspects of methodology and practice. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2018, vol. 17, no. 5 (476), pp. 871–885. DOI: <http://doi.org/10.24891/ea.17.5.871>. EDN: <https://elibrary.ru/xorxch>. (In Russ.)
7. Mariotti I. Transport and logistics in a globalizing world. A focus on Italy. Springer – Heidelberg – New York, 2015, 100 p. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-00011-4>.
8. Comprehensive plan of modernization and expansion of the backbone infrastructure. Retrieved from the official website of the Government of the Russian Federation. Available at: <http://government.ru/rugovclassifier/867/events> (accessed 09.04.2022) (In Russ.)
9. Eliseeva I.I., Kuryshva S.V. Econometrics: textbook for university students. Moscow: Izd-vo «Finansy i statistika», 2005, 576 p. (In Russ.)
10. Seber G.A.F. A matrix handbook for statisticians. Vol. 15. John Wiley & Sons, 2018, 593 p.
11. Official statistics. Retrieved from the official website of the Territorial body of the Federal Statistics for the Samara Region. Available at: <https://samarastat.gks.ru/ofstatistics>. (accessed 10.01.2022). (In Russ.)
12. Regions of Russia. Socio-economic indicators. Retrieved from the official website of the Federal State Statistics Service. Available at: <https://rosstat.gov.ru/folder/10705> (accessed 10.01.2022) (In Russ.)
13. Kouznetsova E.M. The nature and hierarchy of the international transportation corridor concept. *Izvestiâ Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo èkonomičeskogo universiteta*, 2009, no. 1, pp. 150a–153. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=12196112>. EDN: <https://elibrary.ru/kgxbwh>. (In Russ.)
14. Kaznacheev D.A. The influence of transport infrastructure on the development of the economy of the region. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2012, no. 2-2 (144), pp. 64–69. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17914295>. EDN: <https://elibrary.ru/psamjl>. (In Russ.)
15. Postnikov V.P., Butorina O.V. Detection of correlation between transport development and economy: temporal and regional aspect of research. *Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management*, 2014, no. 2, pp. 17–25. Available at: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/55057/1/vestnik_2014_2_002.pdf; <https://elibrary.ru/item.asp?id=21644906>. EDN: <https://elibrary.ru/sfraxv>. (In Russ.)