



---

# ТРАНСПОРТ ШЁЛКОВОГО ПУТИ

---

№ 1 / 2021



# Транспорт Шёлкового Пути

Выпуск 1, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. А. Камалов, З. Дадабоева, Е. Камалова: <b>Проблемы конкурентоспособности транзитных железнодорожных коридоров Республики Узбекистан .....</b>	3
2. А. Насиров, Ф. Кадилов: <b>Развитие транспортных коридоров в Центральной Азии и новые региональные инициативы в транспортно-логистической сфере .....</b>	12
3. Г. Саматов, Н. Сарвирова, Н. Арифжанова: <b>“Великий Шелковый Путь” – надежный мост между Азией и Европой .....</b>	20
4. А. Камалов, З. Дадабоева, Е. Камалова: <b>Направления повышения конкурентоспособности транзитных коридоров республики узбекистан .....</b>	26
5. Х. Омонов, Х. Абдуллаев: <b>Особенности организации экспорта каменного угля .....</b>	32
6. В. Ярашова: <b>Совершенствование государственного управления в транспортной сфере .....</b>	35
7. Б. Абдурахманов, И. Викулов: <b>Анализ численного моделирования взаимодействия контактной сети и токоприемника .....</b>	47
8. Х. Омонов, Х. Абдуллаев: <b>Перспективы каменных углей гор Кугитанг .....</b>	52
9. Б. Абдурахманов, И. Викулов: <b>Определение равномерного износа токосъемных вставок токоприемников грузовых электропоездов Республики Узбекистан .....</b>	57
10. Ф. Мирзаев, М. Равшанов, З. Юсуфхонов: <b>Актуальные вопросы повышения качества автомобильных перевозок в Республике Узбекистан .....</b>	65
11. С. Комилов, Р. Худайкулов, А. Эсиргапов: <b>Особенности усиления насыпи земляного полотна геосинтетическими материалами .....</b>	71
12. К. Лесов, Ш. Таджибаев, А. Мавланов, М. Кенжалиев: <b>Расчет устойчивости насыпи и укрепление откосов земляного полотна с использованием геосинтетических материалов .....</b>	78

UDC 625.711.2

## **PROBLEMS OF COMPETITIVENESS OF TRANSIT RAILWAY CORRIDORS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN**

**KAMALOV A.S.\***, Deputy Chairman  
**DADABOEVA Z.**, early. department  
JSC "Uzbekiston Temir Yullari"  
7, T. Shevchenko st., 100006, Tashkent, Uzbekistan  
\*Tel: +998 (97) 404-90-56

\*E-mail: [nzd@railway.uz](mailto:nzd@railway.uz)

**KAMALOVA E.**, Ph.D., Associate Professor  
Tashkent State Economic University  
Uzbekistan, Tashkent, st. I.Karimova, 13  
E-mail: [elvirakamalova@mail.ru](mailto:elvirakamalova@mail.ru)

**Summary:** Considered are regional infrastructure problems that hinder the competitiveness of transport corridors. The directions of the development of new railways of the countries of Central Asia and the volume of transit traffic in the directions are investigated. A noticeable decrease in recent years in the volume of transit traffic through Uzbekistan from Russia and Kazakhstan to Turkmenistan, Afghanistan and Iran has been revealed. The main reason for the decrease in traffic volumes in this direction is the opening of a new railway line Ozen-Berkot-Gurgon, which is part of the international North-South corridor.

**Key words:** corridor, export and import, railway transport, cargo, transportation, transit.

UO'K 625.711.2

## **O'ZBEKISTON REPUBLICASI TRANSIT TEMIR YO'L KORRIDORLARING RAQOBATBARDDOSHLIGI MUAMMOLARI**

**KAMALOV A.S.\***, rais o'rinbosari  
**DADABOEVA Z.**, bo'lim boshlig'i  
"O'zbekiston temir yo'llari" A.J.  
100006, O'zbekiston, Toshkent, T. Shevchenko ko'ch., 7  
\*Tel: +998974049056

\*E-mail: [nzd@railway.uz](mailto:nzd@railway.uz)

**KAMALOVA E.**, iqtisodiot fanlari nomzodi, logistika kafedrasi dotsenti  
Toshkent davlat iqtisodiot universiteti  
E-mail: [elvirakamalova@mail.ru](mailto:elvirakamalova@mail.ru)

**Annotatsiya:** Transport koridorlarining raqobatdoshligiga to'sqinlik qiladigan mintaqaviy infratuzilma muammolari ko'rib chiqilmoqda. Markaziy Osiyo mamlakatlarining yangi temir yo'llarini rivojlantirish yo'nalishlari va yo'nalishlar bo'yicha tranzit tashish hajmi o'rganildi. So'nggi yillarda Rossiya va Qozog'istondan Turkmaniston, Afg'oniston va Eronga O'zbekiston orqali tranzit tashish hajmining sezilarli pasayishi aniqlandi. Ushbu yo'nalishdagi transport hajmining pasayishining asosiy sababi xalqaro shimoliy-janubiy koridorning bir qismi bo'lgan Ozen-Berkot-Gurgon yangi temir yo'l liniyasining ochilishi hisoblanadi.

**Kalit so'zlar:** koridor, eksport va import, temir yo'l transporti, yuk, tashish, tranzit.

УДК 625.711.2

## **ПРОБЛЕМЫ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТРАНЗИТНЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ КОРИДОРОВ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**КАМАЛОВ А.С.\***, заместитель председателя  
**ДАДАБОЕВА З.**, нач. отдела  
Правление АО «Узбекистон Темир Йуллари»  
100006, Узбекистан, Ташкент, ул. Т.Шевченко, 7  
\*Тел: +998(97) 404-90-56

\*E-mail: [nzd@railway.uz](mailto:nzd@railway.uz)

**КАМАЛОВА Е.**, к.э.н., доцент  
Ташкентский Государственный Экономический Университет  
Узбекистан, Ташкент, ул. И.Каримова, 13  
E-mail: [elvirakamalova@mail.ru](mailto:elvirakamalova@mail.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены региональные проблемы инфраструктуры препятствующие конкурентоспособности транспортных коридоров. Исследованы направления развития новых железных дорог стран центральной Азии и объем транзитных перевозок по направлениям. Выявлено заметное снижение в последние годы объемов транзитных перевозок через Узбекистан из России и Казахстана в Туркменистан, Афганистан и Иран. Основной причиной снижения объемов перевозок в этом направлении является открытие новой железнодорожной линии Ўзен-Беркет-Гўрган, которая является частью международного коридора “Север-Юг”.

**Ключевые слова:** коридор, экспорт и импорт, железнодорожный транспорт, груз, перевозка, транзит.

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Географическое расположение во многом определяет возможности развития стран. В мире существует более 40 стран, которые не имеют возможность осуществления перевозок, пользовавшись напрямую морским транспортом. Их торговые отношения во многом зависят от открытости, уровня развития, транзитных возможностей и главное – политической независимости соседних государств. Узбекистан тоже входит в число таких государств.

Страны, которые не имеют прямого выхода на море, почти во всех сферах по общим макроэкономическим показателям, возможностям поддержки торговли и инфраструктуру, социальному развитию, экологии уступают прибрежным государствам. Такие государства являются сильно зависимыми от соседних государств в отношении перевозки грузов транзитом через их территории, что сильно повлияет на начальную стоимость экспортируемых и импортируемых товаров, это связывается с появлением дополнительных транспортных затрат. Чтобы конкурировать на внешнем рынке, зачастую страны будут вынуждены скидывать цены во вред своим интересам и составлять договоры на дорогую импортную продукцию.

Дальность – является основным фактором для расчета времени и стоимости транспортировки, однако это не касается государств, которые имеют возможность выхода на море. Отсутствие региональной инфраструктуры, позволяющей пользоваться транзитными возможностями, друг-друга, приводит к появлению препятствий, которые влияют на время прохождения и оформления грузов при переходе государственных границ. По данным Всемирного Банка, этот показатель в среднем в два раза ниже в прибрежных государствах [1].

Конкурентоспособность железнодорожного транспорта зависит от многих факторов. На этот показатель влияет не только возможность выхода на соседние государства через железнодорожную сеть, но и транзитные тарифы на перевозку грузов в этом направлении, также время перевозки грузов по внутренним железным дорогам. В свою очередь, скорость прохождения транзитных грузов зависит от продолжительности таможенных процедур при переходе пропускных пунктов межгосударственных границ, организации движения транзитных поездов, количества технических станций в направлении, пропускной способности участка, протяженности линий в сравнении с другими альтернативными направлениями других государств. Вышеуказанные факторы существенно снижают скорость движения поездов в направлениях, в результате чего увеличивается продолжительность движения на участках.

Установлению близких интеграционных отношений Республики с южными и другими государствами Евразии препятствовало отсутствие современных транспортных коммуникаций в самых коротких направлениях выхода на мировой океан.

Железные дороги Узбекистана является одним из основных звеньев, связывающих Восток и Запад, который имеет важное значение при обеспечении транспортных сообщений между Китаем, Японией, странами СНГ и Ираном, Турцией и странами ЕС.

Однако, в последние годы ухудшается использование транзитного потенциала Республики, что означает снижение конкурентоспособности внутренних коридоров. Причины такого положения дел, связаны со многими факторами.

В настоящее время основная проблема – это расстояние между железнодорожными рельсами. Китай, страны Европы, Турция и Иран всесторонне стараются сохранить ширину колеи 1435 мм, которая принята в этих странах, что способствует не перегружать грузы лишней раз на границе и снижению стоимости их доставки. Вместе с тем, Киргизстан, по инициативе руководителя государства, принимала обязательство перед странами СНГ сохранить принятую в бывшем союзе ширину колеи 1520 мм [2], на сегодняшний день значительно изменилась и география транзитных грузопотоков. Растет количество направлений перевозки транзитных грузов, кроме этого, развиваются железнодорожные коридоры других стран, в обход наших.

Уменьшение объемов транзитных грузов, проходящих через территорию Узбекистана объясняется строительством и введением в эксплуатацию новых железнодорожных линий в соседних государствах. В настоящее время в направлении Север-Юг Казахстаном при содействии Туркменистана и Ирана открыта новая железнодорожная линия Ўзен-Беркет-Гўрган. Открытие железнодорожной линии Ўзен-Беркет-Гўрган оказалась выгодной для всех стран, расположенных на восточном побережье Каспийского моря и сопредельных к ним государств.

В результате изучения и исследования теоретических вопросов повышения конкурентоспособности железнодорожных коридоров пришли к такому выводу, что в последние годы большинство стран Центральной Азии активно реализуют проекты новых железных дорог, которые предусматривают обход железных дорог Узбекистана.

**Анализируем транзитные перевозки через транспортные коридоры Центральной Азии.**

Транзитные грузоперевозки через Узбекистан за 2015-2019 годы по направлениям.

Табл. 1

Объем транзитных перевозок по направлениям (тыс.тн).

Участки	2015	2016	2017	2018	2019
Всего	7545,7	7786,1	7190,6	7017,6	6897,7
Из них основные участки					
Келес-Бекабад	2714,2	2800,7	2733,4	3202,3	2310,6
Келес-Галаба	1722,9	1777,8	1890,5	1683,9	1414,1
Каракалпакия-Найманкул	384,5	396,8	212,4	133,9	103,4
Галаба-Келес	359,6	371,0	381,4	218,4	110,3
Бекабад-Келес	343,6	354,6	365,1	363,5	300,4
Болдир-Кудукли	318,7	328,9	196,6	178,6	107,2
Келес-Кудукли	313,0	323,0	222,6	513,9	883,8
Болдир-Галаба	305,8	315,5	194,2	205,8	130,4
Келес-Термез порт	255,2	263,3	247,9	254,6	115,5
Келес-Ходжадавлет	203,5	209,9	122,7	100,1	98,4
Каракалпакия-Галаба	111,1	114,7	138,5	106,4	78,9
Кудукли-Болдир	88,0	90,8	22,2	41,4	10,3

По данным таблицы-1, основные участки, по которым в 2019 году были перевезены транзитные грузы следующие: Келес – Бекабад, Келес – Галаба, Келес – Кудукли. В занимающем до последнего дня первое место направлении Келес-Бекабад объем транзитных грузов заметно сократился. В 2019 году поток транзитных грузов на этой части железных дорог сократился на 14,9% в сравнении с 2015 годом и на 27,8% в сравнении с 2018 годом. В 2019 году самая большая часть общих транзитных грузов прошли через участок Келес-Бекабад, через этот участок прошли 33,5% транзитных грузов от общего объема. Самая большая часть грузов, прошедших через этот участок, то есть 59,6 % были перевезены из Казахстана в Таджикистан, Основную часть грузов составляли нефть и нефтепродукты, зерновые, строительные материалы, черный металл, товары народного потребления, древесина, метизы, химическая продукция. 10,6% перевезенных грузов через этот участок были перевезены из Китая в Таджикистан, основную часть которых составляли нефть и нефтепродукты, машины и оборудования, метизы, сельскохозяйственные машины, автомобили, черный металл, химическая продукция и сода, строительные материалы, промышленные товары народного потребления, бумага.

В 2019 году в направлении Келес-Кудукли поток транзитных грузов увеличился в 2,8 раз. 8,7% перевезенных транзитных грузов по данному направлению были перевезены из России в Таджикистан, основную часть которых составляли нефть и нефтепродукты, лесная продукция, черные металлы, химическая продукция и сода, зерновые. 12,5% перевезенных транзитных грузов в направлении Келес-Кудукли приходится на перевезенные грузы из Казахстана в Таджикистан, основную часть которых составляли черные металлы, нефть и нефтепродукты, метизы, зерновые, химическая продукция и сода, лесная продукция. 3,9% перевезенных транзитных грузов в направлении Келес-Кудукли были перевезены из Китая в Таджикистан, основную часть которых составляли машины и оборудования, черные металлы, древесина, строительные материалы, метизы, химическая продукция и сода.

Табл. 2

Объем транзитных грузов по видам грузов (т).

Виды грузов	2015	2016	2017	2018	2019
Нефть и нефтепродукты	1467882,7	1684827,6	1345490,8	1393760,9	1717751,9
Зерновые	1081573,9	1443723,2	1457331,7	1414405,1	1422908,2
Молодая продукция	887279,1	1480585,6	1538112,3	1310894,?	958279,7
Древесина	958895,7	715755,5	712702,8	740071,7	708224,0
Цветная руда и серное сырьё	477441,3	536065,0	556394,0	458436,5	464034,8
Различные товары народного потребления	386375,4	306444,3	290490,6	257611,5	252108,6
Черные металлы	687008,2	381381,1	260760,9	322698,0	229928,1
Метизы	134851,0	100927,3	110600,1	154000,0	193089,7
Химикаты и сода	136782,6	135269,7	141044,3	159659,2	138097,9
Строительные материалы	174074,5	157112,4	136837,1	112741,9	110377,6
Промышленные товары народного потребления	112585,2	93804,4	85383,8	90837,6	97471,8
Сахар	38109,2	74304,7	94787,8	46259,1	89181,6
Картошка, фрукты и овощи	192398,0	138128,8	107372,7	139680,7	79482,9
Цветные металлы и изделия из них	88186,6	96179,0	72017,8	84098,1	74879,5
Химические и минеральные удобрения	218835,6	137421,9	77046,9	60430,3	65152,2
Жмых	49383,6	49839,8	41767,4	30223,6	46450,8
Хлопок	60582,7	46286,8	36178,0	28441,9	31260,9
Автомобили	25403,4	7974,0	17048,4	22804,5	28921,1
Бумага	19848,5	14379,2	18299,0	24572,1	27677,0

Машины и оборудования	35815,9	12112,7	12256,6	24140,1	24640,1
Другие грузы	312385,4	173594,5	98720,3	142380,0	137747,7
<b>Всего</b>	<b>7545698,6</b>	<b>7786113,5</b>	<b>7190643,2</b>	<b>7017647,3</b>	<b>6897674,9</b>

По данным таблицы-2, в 2019 году самая большая часть транзитных грузов, перевезенных через территорию Узбекистана приходится на нефть и нефтепродукты, что составляет 24,9% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2015 году этот показатель составлял 19,5% от общего объема перевезенных транзитных грузов. Объемы перевозок в 2019 году увеличились на 17,0% в сравнении с 2015 годом и на 23,2% в сравнении с 2018 годом.

В 2019 году зерновые составляли 20,6% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2015 году 14,3% от общего объема перевезенных транзитных грузов. Объемы перевозок в 2019 году увеличились на 31,6% в сравнении с 2015 годом и на 0,6% в сравнении с 2018 годом.

Молотая продукция составляла 13,9% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2015 году составляла 11,8% от общего объема перевезенных транзитных грузов. Объемы перевозок в 2019 году увеличились на 8,0% в сравнении с 2015 годом, а в сравнении с 2018 годом сократились на 26,9%.

Лесная продукция составляла 10,3% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2015 году составляла 12,7% от общего объема перевезенных транзитных грузов, объемы перевозок в 2019 году сократились на 26,1% в сравнении с 2015 годом и на 4,3% в сравнении с 2018 годом.

Цветная руда и серное сырье составляли 6,7% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2015 году составляли 6,3% от общего объема перевезенных транзитных грузов. Объемы перевозок в 2019 году сократились 2,8% в сравнении с 2015 годом, а в сравнении с 2018 годом увеличились на 1,2%.

Разные товары народного потребления составляли 3,7% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2015 году составляли 5,1% от общего объема перевезенных транзитных грузов. Объемы перевозок в 2019 году уменьшались на 34,8% в сравнении с 2015 годом и на 2,1% в сравнении с 2018 годом.

Черные металлы составляли 3,3% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2015 году составляли 9,1% от общего объема перевезенных транзитных грузов. Объемы перевозок в 2019 году сократились на 66,5% в сравнении с 2015 годом и на 28,7% в сравнении с 2018 годом.

Метизы составляли 2,8% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2015 году составляли 1,8% от общего объема перевезенных транзитных грузов. Объемы перевозок в 2019 году увеличились на 43,2% в сравнении с 2015 годом и на 25,4% в сравнении с 2018 годом.

Химикаты и сода составляли 2,0% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2015 году составляли 1,8% от общего объема перевезенных транзитных грузов. Объемы перевозок в 2019 году увеличились на 1,0% в сравнении с 2015 годом, а в сравнении с 2018 годом сократились на 13,5%.

Строительные материалы составляли 1,6% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2015 году составляли 2,3% от общего объема перевезенных транзитных грузов. Объемы перевозок в 2019 году сократились на 36,6% в сравнении с 2015 годом и на 2,1% в сравнении с 2018 годом.

Промышленные товары народного потребления составляли 1,4% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2015 году составляли 1,5% от общего объема перевезенных транзитных грузов. Объемы перевозок в 2019 году сократились на 13,4% в сравнении с 2015 годом, а в сравнении с 2018 годом увеличились на 7,3%.

Сахар составлял 1,3% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2015 году составлял 0,5% от общего объема перевезенных транзитных грузов. Объемы перевозок в 2019 году увеличились на 134,0% в сравнении с 2015 годом и на 92,8% в сравнении с 2018 годом.

Картофель, овощи и фрукты составляли 1,2% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2015 году составляли 2,6% от общего объема перевезенных транзитных грузов. Объемы перевозок в 2019 году сократились на 58,7% в сравнении с 2015 годом и на 43,1% в сравнении с 2018 годом.

Цветные металлы и изделия из них составляли 1,1% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2015 году составляли 1,2% от общего объема перевезенных транзитных грузов. Объемы перевозок в 2019 году сократились на 15,1% в сравнении с 2015 годом и на 11,0% в сравнении с 2018 годом.

Химические и минеральные удобрения составляли 0,9% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2015 году составляли 2,9% от общего объема перевезенных транзитных грузов. Объемы перевозок в 2019 году сократились на 70,2% в сравнении с 2015 годом, а в сравнении с 2018 годом увеличились на 7,8%.

В 2019 и в 2015 году жмых составлял 0,7% от общего объема перевезенных транзитных грузов. Объемы перевозок в 2019 году сократились на 5,9% в сравнении с 2015 годом, а в сравнении с 2018 годом увеличились на 53,7%.

Хлопок составлял 0,5% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2018 году составлял 0,8% от общего объема перевезенных транзитных грузов. Объемы перевозок в 2019 году сократились на 48,4% в сравнении с 2015 годом, а в сравнении с 2018 годом увеличились на 9,9%.

Автомобили составляли 0,4% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2015 году составляли 0,3% от общего объема перевезенных транзитных грузов. Объемы перевозок в 2019 году увеличились на 13,8% в сравнении с 2015 годом и на 29,7% в сравнении с 2018 годом.

Бумага составляла 0,4% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2015 году составляли 0,3% от общего объема перевезенных транзитных грузов. Объемы перевозок в 2019 году увеличились на 39,4% в сравнении с 2015 годом и на 12,6% в сравнении с 2018 годом.

Машины и оборудования составляли 0,4% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2015 году составляли 0,5% от общего объема перевезенных транзитных грузов.

Транзитные грузы, прошедшие через территорию Узбекистана были отправлены 54% - из Казахстана, 25,6% - из России, 5,5% из Таджикистана, 2% - из Киргизстана.

Грузы, перевезенные из Казахстана в 2019 году, увеличились на 26,5% в сравнении с 2015 годом, а в сравнении с 2018 годом сократились на 2,5%. В 2019 году из Казахстана были перевезены:

1) в Афганистан через пропускные пункты Галаба, Ходжидавет и Термез-порт в основном нефть и нефтепродукты, черные металлы, молотая продукция, зерновые, метизы;

2) в Таджикистан через пропускные пункты Бекабад, Кудукли и Амузанг в основном нефть и нефтепродукты, молотая продукция, зерновые, черные металлы, древесина, химические и минеральные удобрения;

3) в Туркменистан через пропускные пункты Ходжидавет, Найманкул в основном метизы, молотая продукция, химикаты и сода, картофель, овощи и фрукты;

4) в Киргизстан через пропускные пункты Савай, Ханабад, Кувасай, Учкурган в основном нефть и нефтепродукты, молотая продукция, зерновые, лесная продукция, железная руда и марганец.

В 2019 году грузы, перевезенные из России, сократились на 36,4% в сравнении с 2015 годом, а в сравнении с 2018 годом увеличились на 1,2%. В 2019 году из России были перевезены:

1) в Киргизстан через пропускные пункты Савай, Ханабад, Кувасай, Учкурган в основном нефть и нефтепродукты, лесная продукция, промышленные товары народного потребления, промышленное сырье, черные металлы, строительные материалы;

2) в Таджикистан через пропускные пункты Бекабад, Кудукли, Амузанг в основном древесина, нефть и нефтепродукты, метизы, бумага, промышленные товары народного потребления, химикаты и сода, строительные материалы, комбикорм;

3) в Туркменистан через пропускные пункты Найманкул, Ходжидавет в основном метизы, нефть и нефтепродукты, молотая продукция, сахар, зерновые;

4) в Афганистан через пропускные пункты Галаба, Термез-порт, Ходжидавет, Найманкул в основном товары народного потребления, древесина, нефть и нефтепродукты, черные металлы, зерно, молотая продукция;

5) в Иран через пропускной пункт Найманкул древесина и метизы.

В 2019 году объем грузов, перевезенных из Турции, существенно увеличился. Если в 2015-2018 были перевезены в среднем 3 тыс. т. за год, в 2019 году этот показатель составлял 46 тыс 640 тонн. Объем перевезенных грузов из Афганистана в последние годы неравномерно колеблется. В 2019 году объемы перевозок сократились на 62,7% в сравнении с 2015 годом и на 43,9% в сравнении с 2018 годом.

Табл. 3

Объем перевезенных транзитных грузов через АК “Ўзбекистон темир йўллари” по принимающим странам (тонн).

Принимающая страна	2015	2016	2017	2018	2019
Таджикистан	3956286	3717654	3435602	3554627	3855837
Афганистан	1541701	2696438	2686193	2295044	1954448
Туркменистан	1092375	562718	308438	225422	142856
Киргизстан	243376	160771	162874	348198	439435
Казахстан	474476	433237	433655	434115	340887
Иран	35474,9	49381,9	29681,2	4469,84	10653,3
Россия	43520	16464,9	8027,22	8587,55	11886,6
Турция	85756,7	71478,9	52448	748,92	706,26
Китай	383,64	31428	28312,3	32095,4	34569,8
Евросоюз	7797,99	7969,43	7721,45	5550,21	2961,93
Прибалтийские государства	8549,86	12035,9	14763,3	6132,47	1313,27
Украина					
Молдова	11809,8	2889,18	5720,9	8872,53	13080,9
Беларусь					
Кавказские государства	1971,45	605,19	166,4	584,2	156,4
Великобритания	2876,7	2279,5	693,03	1089,87	4355,3
Юго-Восточная Азия	0	18523	16322,1	7288,85	68
Южная Азия	513,17	2240,96	0	0	1345,54
Другие государства	860,17	0	24,4	10678	13194,3
Всего	7545699	7786113	7190643	7017647	6897675

В 2015 году транзитные грузы, прошедшие через территорию Узбекистана были перевезены 52,4% - в Таджикистан, 20,4% - в Афганистан, 14,5% - в Туркменистан, 6,3% - в Казахстан, 3,2% - в Киргизстан и 1,12% - в Турцию. Самая маленькая часть перевезенных транзитных грузов через Узбекистан принадлежит Пакестану и составляет 52,5 тонн.

В 2019 году самая большая часть перевезенных транзитных грузов через Узбекистан была перевезена в Таджикистан и составляла 55,9% от общего объема перевезенных грузов, Объемы перевозок в 2019 году сократились на 2,6% в сравнении с 2015 годом, а в сравнении с 2018 годом увеличились на 8,5%. 28,3 % от общего объема транзитных грузов были перевезены в Афганистан, 6,4% - в Киргизстан, 4,9% - в Казахстан, 2,1% - в Туркменистан, 1,0% - в Турцию.

Как видно из данных, самая большая часть транзитных грузов, перевезенных через Узбекистан из России в Киргизстан приходится на нефть и нефтепродукты, в 2015 году 49,9% от общего объема перевезенных

транзитных грузов, а в 2019 году 56,3% от общего объема перевезенных грузов приходится на эту продукцию, В 2019 году объемы перевозок увеличились в 2,7 раз в сравнении с 2015 годом. В 2015 году 27,9% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2019 году 26,5% от общего объема перевезенных грузов приходится на древесину, В 2019 году объемы перевозок увеличились в 2,3 раза.

Как видно из данных, в 2019 году 10,7% экспортированных грузов из России в Афганистан через Узбекистан был перевезен железнодорожным транспортом. В динамике общих объемов экспортированных и перевезенных железнодорожным транспортом грузов резкие изменения не наблюдается. Ниже рассмотрим объемы транзитных перевозок из России в Афганистан по видам грузов:

Самый большой объем транзитных грузов, перевезенных через Узбекистан из России в Афганистан приходится на древесину. В 2015 году 43,5% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2019 году 23,6% от общего объема перевезенных грузов приходится на эту продукцию, В 2019 году объемы перевозок сократились на 58,2% в сравнении с 2015 годом.

В 2015 году 27,0% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2019 году 23,4% от общего объема перевезенных грузов приходится на нефть и нефтепродукты, В 2019 году объемы перевозок сократились а 33,5% в сравнении с 2015 годом.

Молотая продукция составляла 15,0% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2019 году 34,9% от общего объема перевезенных транзитных грузов, в 2019 году объемы перевозок увеличились на 79,0% в сравнении с 2015 годом. А объемы перевозок зерновых в 2019 году увеличились в 3 раза в сравнении с 2015 годом.

Динамика объемов экспорта между Россией и Таджикистаном, также как объемы транзитных перевозок через Узбекистан, имеет тенденцию снижения с 2016 года и относительного роста в 2019 году. В 2019 году объемы экспорта сократились на 12,8% в сравнении с 2015 годом, а в сравнении с 2018 годом увеличились на 24%.

Как видно из данных, основная часть экспортированных грузов из России в Таджикистан через Узбекистан была перевезена железнодорожным транспортом и в 2019 году составляла 75,4% от общего объема перевезенных грузов, а в 2015 году 98,2% от общего объема перевезенных грузов через Узбекистан был перевезен железнодорожным транспортом. Ниже рассмотрим объемы транзитных перевозок из России в Таджикистан по видам грузов:

Самая большая часть транзитных грузов, перевезенных через Узбекистан из России в Таджикистан приходится на нефть и нефтепродукты, в 2015 году 34,9% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2019 году 35,8% от общего объема перевезенных грузов приходится на эту продукцию, В 2019 году объемы перевозок сократились на 30,8% в сравнении с 2015 годом.

В 2015 году 20,5% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2019 году 22,4% от общего объема перевезенных грузов приходится на древесину, В 2019 году объемы перевозок сократились на 26,2% в сравнении с 2015 годом.

Черные металлы составляли 13,3% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2019 году составляли 6,6% от общего объема перевезенных транзитных грузов. Объемы перевозок в 2019 году сократились в 3 раза в сравнении с 2015 годом.

Объемы перевозок зерновых в 2019 году увеличились на 43,4% в сравнении с 2015 годом. Объемы перевозок сахара в 2015 году составляли 132,9 тонну, а в 2019 году 48 тысяч 561 тонну.

Начиная с 2016 года резко сократились объемы перевозок из России в Туркменистан через Узбекистан. В 2019 году объемы перевозок из России в Туркменистан сократились в 6,5 раз в сравнении с 2015 годом и на 27,9% в сравнении с 2018 годом. Основной причиной снижения объемов перевозок в этом направлении является открытие нового железнодорожного направления Север-Юг (железнодорожная линия Ўзен-Берекет-Гўрган) Казахстаном при содействии Туркменистана и Ирана.

Как видно из данных, в 2019 году 20,8%, а в 2015 году 63,2% экспортированных грузов из России в Туркменистан через Узбекистан были перевезены железнодорожным транспортом. Ниже рассмотрим объемы транзитных перевозок из России в Туркменистан по видам грузов:

Самая большая часть транзитных грузов, перевезенных через Узбекистан из России в Туркменистан приходится на лесную продукцию, в 2015 году 34,6% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2019 году 47,0% от общего объема перевезенных грузов приходится на эту продукцию, В 2019 году объемы перевозок сократились в 5 раз в сравнении с 2015 годом.

В 2015 году черные металлы составляли 37,1% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2019 году составляли 6,9% от общего объема перевезенных транзитных грузов. Объемы перевозок в 2019 году сократились в 36 раз в сравнении с 2015 годом.

Объем перевозки метизов в 2019 году увеличился в 1,2 раза в сравнении с 2015 годом, объем перевозок промышленных товаров народного потребления сократился в 23 раза, а объем перевозки сахара увеличился в 11 раз.

Объем перевезенных транзитных грузов из Казахстана в Таджикистан показывает тенденцию роста. В 2019 году объем перевозок увеличился на 29,6% в сравнении с 2015 годом и на 6,7% в сравнении с 2018 годом.

Ниже рассмотрим объем экспортированных грузов из Казахстана в Таджикистан.

Объем экспорта из Казахстана в Таджикистан, как и динамика транзитных перевозок через Узбекистан, имеет тенденцию роста. В 2019 году объем экспорта увеличился на 38,0% в сравнении с 2015 годом и на 6,8% в сравнении с 2018 годом.

## 2. СТАТИСТИКА

Как видно из данных, основная часть экспортированных грузов из Казахстана в Таджикистан через Узбекистан была перевезена железнодорожным транспортом и в 2015 году составляла 98,7% от общего объема перевезенных грузов, а в 2019 году 92,7% от общего объема перевезенных грузов через Узбекистан был перевезен железнодорожным транспортом. Ниже рассмотрим объем транзитных перевозок из Казахстана в Таджикистан по видам грузов:



Рис. 1. Транзитные грузы, перевезенные железнодорожным транспортом из Казахстана в Таджикистан.

Как видно из рисунка, самая большая часть транзитных грузов, перевезенных через Узбекистан из Казахстана в Таджикистан приходится на зерновые, В 2015 году 51,5% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2019 году 44,8% от общего объема перевезенных грузов приходится на эту продукцию, В 2019 году объемы перевозок увеличились на 22,1% в сравнении с 2015 годом.

Нефть и нефтяная продукция в 2015 году составляла 16,4% от общего объема транзитных перевозок, а в 2019 году составляла 21,2% от общего объема транзитных перевозок, в 2019 году объемы перевозок транзитных грузов увеличились на 82,3% в сравнении с 2015 годом.

Древесина в 2015 году составляла 10,5% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2019 году составляла 7,7% от общего объема перевезенных транзитных грузов. В 2019 году объемы перевозок увеличились на 2,4% в сравнении с 2015 годом.

Молотая продукция в 2015 году составляла 8,7% от общего объема транзитных перевозок, а в 2019 году составляла 4,6% от общего объема транзитных перевозок, при этом объемы перевозок сократились на 25,0%. Строительные материалы в 2015 году составляли 1,8% от общего объема транзитных перевозок, а в 2019 году составляли 1,2% от общего объема транзитных перевозок, объем перевозок в 2019 году уменьшались на 3.1% в сравнении с 2015 годом.

Начиная с 2016 года резко сократились объемы перевозок из Казахстана в Туркменистан через Узбекистан. В 2019 году объемы перевозок между Казахстаном и Туркменистаном сократились на 97,6% в сравнении с 2015 годом и на 81,8% в сравнении с 2018 годом. Основной причиной снижения объемов перевозок в этом направлении является открытие нового железнодорожного направления Север-Юг (железнодорожная линия Ызен-Берекет-Гүрган) Казахстаном при содействии Туркменистана и Ирана.

Объем экспорта между Казахстаном и Туркменистаном в 2016-2017 годы имела тенденцию снижения, а начиная с 2018 года заметно стал увеличиваться. В 2019 году объем экспорта увеличился на 36,9% в сравнении с 2015 годом и на 0,4% в сравнении с 2018 годом.

Как видно из данных, в 2019 году 1,3%, а в 2015 году 73,6% экспортированных грузов из Казахстана в Туркменистан через Узбекистан были перевезены железнодорожным транспортом.

Объем транзитных грузов, перевезенных через Узбекистан из Казахстана в Киргизстан показывает тенденцию роста. В 2019 году объемы перевозок увеличились на 50,8% в сравнении с 2015 годом и на 1,0% в сравнении с 2018 годом.

В 2015 году 4,0%, а в 2019 году 4,8% экспортированных грузов из Казахстана в Киргизстан через территорию Узбекистана были перевезены железнодорожным транспортом. Ниже рассмотрим объемы транзитных перевозок из Казахстана в Киргизстан по видам грузов:

Самая большая часть транзитных грузов, перевезенных через Узбекистан из Казахстана в Киргизстан приходится на зерновые, в 2015 году 82,3% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2019 году 26,7% от общего объема перевезенных грузов приходится на эту продукцию, В 2019 году объемы перевозок сократились на 52,3% в сравнении с 2015 годом.

Молотая продукция в 2019 году составляла 24,2% от общего объема транзитных перевозок, а в 2015 году составляла 0,6% от общего объема транзитных перевозок, Объемы перевозок в 2019 году возросли в 60 раз в сравнении с 2015 годом.

Железная руда и марганец в 2019 году составляли 17,3% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2015 году этот продукт не перевозился.

Нефть и нефтепродукты в 2019 году составляли 8,2% от общего объема транзитных перевозок, а в 2015 году составляли 2,1% от общего объема транзитных перевозок, Объемы перевозок в 2019 году возросли в 6 раз в сравнении с 2015 годом.

Химикаты и сода в 2019 году составляли 6,4% от общего объема транзитных перевозок, а в 2015 году составляли 4,4% от общего объема транзитных перевозок, Объемы перевозок в 2019 году возросли в 2 раза в сравнении с 2015 годом.

Древесина в 2019 году составляла 2,7% от общего объема транзитных перевозок, а в 2015 году составляла 1% от общего объема транзитных перевозок, Объемы перевозок в 2019 году возросли в 4 раза в сравнении с 2015 годом.

Как видно из данных, В 2015 году 79,2%, а в 2019 году 82,4% экспортированных грузов из Казахстана в Афганистан через территорию Узбекистана были перевезены железнодорожным транспортом. Соответственно изменилась динамика общего объема экспортированных и перевезенных железнодорожным транспортом грузов. Ниже рассмотрим объемы транзитных перевозок из Казахстана в Киргизстан по видам грузов:

Самая большая часть транзитных грузов, перевезенных через Узбекистан из Казахстана в Киргизстан приходится на молотую продукцию, в 2015 году 53,6% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2019 году 66,2% от общего объема перевезенных грузов приходится на эту продукцию, В 2019 году объемы перевозок увеличились на 10,6% в сравнении с 2015 годом.

В 2015 году 9,9% от общего объема перевезенных транзитных грузов, а в 2019 году 22,7% от общего объема перевезенных грузов приходится на зерновые. В 2019 году объемы перевозок увеличились в 3 раза в сравнении с 2015 годом.

Нефть и нефтепродукты в 2015 году составляли 12,9% от общего объема транзитных перевозок, а в 2019 году составляли 16,5% от общего объема транзитных перевозок, Объемы перевозок в 2019 году возросли в 75,3% в сравнении с 2015 годом.

Химические и минеральные удобрения в 2015 году составляли 2,8% от общего объема транзитных перевозок, а в 2019 году составляли 2,6% от общего объема транзитных перевозок, Объемы перевозок в 2019 году возросли в 23,9% в сравнении с 2015 годом.

Древесина в 2015 году составляла 0,2% от общего объема транзитных перевозок, а в 2019 году составляла 3,1% от общего объема транзитных перевозок, Объемы перевозок в 2019 году возросли в 17 раз в сравнении с 2015 годом.

Промышленное сырье в 2015 году составляла 5,8% от общего объема транзитных перевозок, а в 2019 году составляла 0,04% от общего объема транзитных перевозок, Объемы перевозок в 2019 году сократились на 98,9% в сравнении с 2015 годом.

Начиная с 2016 года резко сократились объемы транзитных перевозок из Казахстана в Иран через территорию Узбекистана. В 2019 году объемы перевозок между Казахстаном и Ираном сократились в 11 раз в сравнении с 2015 годом и на 30,1% в сравнении с 2018 годом. Основной причиной снижения объемов перевозок в этом направлении является открытие нового железнодорожного направления Север-Юг (железнодорожная линия Ёзен-Берекет-Гўрган) Казахстаном при содействии Туркменистана и Ирана.

Ниже рассмотрим объемы экспортированных грузов из Казахстана в Иран.

Динамика объема экспорта между Казахстаном и Ираном изменяется неравномерно. В 2019 году объем экспорта увеличился на 16,4% в сравнении с 2015 годом, а в сравнении с 2018 годом сократился на 22,4%.

Как видно из вышеуказанных данных, в 2015 году 3,6%, в 2019 году 0,4% экспортированных грузов из Казахстана в Иран через территорию Узбекистана были перевезены железнодорожным транспортом.

В 2015 году 3,8%, в 2019 году 0,8% экспортированных грузов из Казахстана в Пакистан через территорию Узбекистана были перевезены железнодорожным транспортом.

Как показывают исследования, в последние годы в географии грузопотоков Центральной Азии имеются изменения. Как показывают анализы, в последние годы увеличиваются объемы транзитных перевозок и

экспорта из России и Казахстана в Киргизстан. Причиной этого является присоединение Киргизстана в мае 2015 года в единое экономическое пространство Евразийского Экономического Союза.

В последние годы объемы транзитных перевозок из России и Казахстана в Туркменистан, Афганистан и Иран через Узбекистан заметно снижается. Основной причиной снижения объемов перевозок в этом направлении является открытие новой железнодорожной линии Ўзен-Берекет-Гўрган, которая является частью международного транспортного коридора «Север-Юг».

### 3. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. <https://railway.uz/ru/gazhk/transport/>. Транспортные коммуникации Республики Узбекистан.
2. ИМЭК ЦАРЭС Измерение и мониторинг эффективности коридоров годовой отчет, 2016. – Б. 10-14.
3. Ибрагимов У.Н. Марказий Осиё мамлакатларида транзит юкларни темир йўл орқали ўтказишни такомиллаштириши, магистрлик диссертацияси, Ўзбекистон Республикаси Президенти қошидаги Давлат ва жамият қурилиши академияси. – Тошкент, 2010.
4. Ибрагимов У.Н., Хаджимухаметова М.А., Адилходжаев А.А. ОТЧЕТ по научно-исследовательской работе ЕАЗ-ФК-0-14573-ЕАЗ-009 «Исследование путей пропуска транзитных поездов через территорию Узбекистана, обеспечивающее рост использования транзитного потенциала железной дороги республики», Ташкент, 2014.
5. Ибрагимов У.Н. «Совершенствование способов пропуска поездов, обеспечивающих ускорение доставки грузов», диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, 2009 г., Ташкент.
6. Расулов М.Х., Ибрагимов У.Н., Рахимов Р.В. Проблемы повышения конкурентоспособности отечественных железнодорожных коридоров, Научные труды республиканской научно-технической конференции с участием зарубежных ученых «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте», Ташкент – 2013 г.
7. Rasulov M., Ibragimov U., Mirakhmedov M., Rizaev A. Central Asian transport corridors and prospects of Uzbekistan's further integration to the global transport network // 7th International Symposium for Transportation Universities in Europe and Asia // Dalian Jiaotong University. – China, 2014. – Б. 25-30.
8. Rasulov M., Ibragimov U., Rizaev A., Turdiev Kh. The combined transportation as a background for establishment of a new railway corridor China – Kyrgyzstan – Uzbekistan, 8-th International Symposium for Transportation Universities in Europe and Asia, Nanjing Institute of Railway Technology, China, 2015.
9. Ибрагимов У.Н., Файзиходжаева М.Л., Дадабоева З.С. Привлечение дополнительного объема транзитных грузов путем формирования конкурентоспособных транспортных коридоров, Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте. – Т., 2015.
10. Ибрагимов У.Н., Абдуалибеков А.Т., Дадабоева З.С. Пути повышения транзитного потенциала железных дорог Узбекистана // Научно-практический журнал «Экономика и менеджмент инновационных технологий». – Москва, 2017. – №10 (73). – Б.92-94.
11. Дадабоева З.С. Исследование вопросов развития транзитного потенциала транспортных коридоров Республики Узбекистан, Диссертация на соискание академической степени магистра, Ташкент, 2020.
12. Кириченко А.В. Перевозка экспортно-импортных грузов. Организация логистических систем. 2-изд. доп. и перераб /Под ред. –СПб. Питер, 2004г.506стр [In Russian: A.V. Kirichenko (2004) Transportation of export-import cargo. Organization of logistics systems. 2nd ed. Additional and revised].
13. Транспортная логистика. Учебник/Под общ. Ред. Л.Б.Миротина-2-е изд., стереотип-Москва: Издательство «Экзамен», 2005-512с [In Russian: Transport logistics. Textbook / Under total. Ed. LB Mirotnina-2nd ed (2005)].
14. Назаренко В.М., Назаренко К.С. Транспортное обеспечение внешнеэкономической деятельности.-Москва: Центр экономики и маркетинга.2000-512с [In Russian: Nazarenko V.M. (2000), Nazarenko K.S. Transport support of foreign economic activity.]
15. Исхоков М. Сўздиёна тарих чорраҳасида –Тошкент. «Фан» 1990й [In Uzbek: Isxokov M.(1990) Sogdiana is at the crossroads of history].

**UDK 339.56:656.02 (5-191.2) (04)**

## **DEVELOPMENT OF TRANSPORTATION CORRIDORS IN CENTRAL ASIA AND NEW REGIONAL INITIATIVES IN TRANSPORTATION AND LOGISTICS**

**NASIROV A. Dzh.\***, director

**KADIROV F. A.**, researcher

International Institute of Central Asia

54, Mustakillik st., Tashkent, Uzbekistan

\*Tel: 998 (71) 267-58-34

\*E-mail: iica.centralasia@gmail.ru

**Abstract.** The article provides an overview of the main transport corridors used by the Republic of Uzbekistan in the implementation of foreign trade operations, provides the factors of the formation of new regional transport routes in the context of their impact on the socio-economic development of the countries of the region and integration into world economic relations. Particular attention is paid to the initiative to build the Mazar-i-Sharif-Kabul-Peshawar railway, designed to ensure greater interconnection of the countries of Central and South Asia, as well as to contribute to the restoration of the Afghan economy and its involvement in regional trade and economic ties.

**Key words:** transport corridors, transit, multimodal transportation, transport and logistics terminals, transport initiatives, regional transport system, railway

**UO'K 339.56:656.02 (5-191.2) (04)**

## **O'RTA OSIYODA TRANSPORT KORIDORLARI VA TRANSPORT VA LOGISTIKA SOHASIDAGI YANGI MINTAQAVIY TASHABBUSLARNING RIVOJLANISHI**

**NASIROV A.J.\***, director

**QODIROV F.A.**, ilmiy xodim

Markaziy Osiyo xalqaro instituti

O'zbekiston, Toshkent, st. Mustakillik, 54 uy

\*Tel: 998 (71) 267-58-34

\*E-mail: iica.centralasia@gmail.ru

**Annotatsiya.** Maqolada O'zbekiston Respublikasi tashqi savdo operatsiyalarini amalga oshirishda foydalaniladigan asosiy transport yo'laklariga umumiy nuqtai nazar berilgan, yangi mintaqaviy transport yo'nalishlarini shakllantirish omillari ularning mamlakatlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishiga ta'siri sharoitida keltirilgan. mintqa va jahon iqtisodiy aloqalariga integratsiya. Markaziy va Janubiy Osiyo davlatlarining o'zaro bog'liqligini ta'minlash, shuningdek, Afg'oniston iqtisodiyotini tiklashga hissa qo'shish va uni jalb qilish uchun mo'ljallangan Mozori Sharif - Kobul - Peshovar temir yo'lini qurish tashabbusiga alohida e'tibor qaratilmoqda. mintaqaviy savdo-iqtisodiy aloqalarda.

**Kalit so'zlar:** transport koridorlari, tranzit, multimodal transport, transport va logistika terminallari, transport tashabbuslari, mintaqaviy transport tizimi, temir yo'l.

**УДК 339.56:656.02 (5-191.2) (04)**

## **РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНЫХ КОРИДОРОВ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ И НОВЫЕ РЕГИОНАЛЬНЫЕ ИНИЦИАТИВЫ В ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СФЕРЕ**

**НАСИРОВ А.Дж.\***, директор

**КАДИРОВ Ф.А.**, научный сотрудник

Международный институт Центральной Азии

Узбекистан, Ташкент, ул. Мустакиллик, 54

\*Тел: 998 (71) 267-58-34

\*E-mail: iica.centralasia@gmail.ru

**Аннотация.** В статье представлен обзор основных транспортных коридоров, используемых Республикой Узбекистан при осуществлении внешнеторговых операций, приводятся факторы формирования новых региональных транспортных маршрутов в контексте их влияния на социально-экономическое развитие стран региона и интеграцию в мирохозяйственные связи. Особое внимание уделяется инициативе строительства железной дороги «Мазари-Шариф – Кабул – Пешавар», призванной обеспечить большую взаимосвязанность стран Центральной и Южной Азии, а также содействовать восстановлению экономики Афганистана и вовлечению его в региональные торгово-экономические связи.

**Ключевые слова:** транспортные коридоры, транзит, мультимодальные перевозки, транспортно-логистические терминалы, транспортные инициативы, региональная транспортная система, железная дорога.

«История экономического развития – это по большей части история преодоления препятствий, создаваемых расстояниями между торговыми партнерами» [1].

## 1. РОЛЬ МЕЖДУНАРОДНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ КОРИДОРОВ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ



В настоящее время в мире существует всего **44** страны, которые не имеют выхода к морю. При этом, в их числе есть 2 страны, не имеющие не только выхода к морю, но и граничащие исключительно со странами, также не имеющими выхода к морям и океанам, это: Лихтенштейн, окруженный Швейцарией и Австрией и Узбекистан, окруженный Афганистаном, Казахстаном, Кыргызстаном, Таджикистаном и Туркменистаном.

Проведенные многочисленные исследования наглядно показывают, что страны, располагающиеся в глубине континентов, удаленные от морей и главных мировых рынков

по-прежнему сталкиваются с транспортно-логистическими ограничениями, что существенно влияет на развитие данных государств.

Надо отметить, что помимо Европы, нет ни одной успешной высокоразвитой страны, не имеющей выхода к морю, измеряемой Индексом человеческого развития (ИЧР), а девять из двенадцати стран с самыми низкими показателями ИЧР не имеют выхода к морю. Европейские страны, не имеющие выхода к морю, являются исключением с точки зрения результатов развития из-за их тесной интеграции с региональным европейским рынком. Страны, не имеющие выхода к морю, которые полагаются на трансокеанскую торговлю, обычно страдают от торговых издержек, вдвое превышающих издержки их морских соседей. В странах, не имеющих выхода к морю, экономический рост на **6%** меньше, чем в странах, имеющих выход к морю, при неизменных других переменных [2].

**Справочно:** Индекс человеческого развития (ИЧР) — интегральный показатель, рассчитываемый ежегодно для межстранового сравнения и измерения уровня жизни, грамотности, образованности и долголетия как основных характеристик человеческого потенциала исследуемой территории. Он является стандартным инструментом при общем сравнении уровня жизни различных стран и регионов. Индекс публикуется в рамках Программы развития ООН в ежегодных отчётах о развитии человеческого потенциала с 1990 года.

При подсчёте ИЧР учитываются 3 вида показателей:

Ожидаемая продолжительность жизни — оценивает долголетие. Уровень грамотности населения страны (среднее количество лет, потраченных на обучение) и ожидаемая продолжительность обучения.

Уровень жизни, оценённый через ВНД на душу населения по паритету покупательной способности (ППС) в долларах США [3].

Если объяснять понятие ИЧР своими словами, то этот индекс показывает, насколько люди могут быть сытыми, здоровыми, образованными в той или иной стране мира и насколько развиты в них политические права и гражданские свободы.

На сегодняшний день более **90%** грузовых перевозок в межконтинентальной торговле между Азией и Европой осуществляется морским путём. Развивающиеся страны, не имеющие выхода к морю, расходуют около **18%** своих экспортных поступлений на оплату транспортных услуг, тогда как в целом развивающиеся страны тратят **9%**. По данным ЮНКТАД, для стран Центральной Азии транспортные расходы во многих случаях достигают **60%** стоимости импортируемых товаров.

По данным ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций), многие страны, которые географически не имеют выхода к морю, сталкиваются с серьёзными трудностями в достижении продовольственной безопасности.

Почти **треть** развивающихся стран в мире, не имеющих выхода к морю, находится в Европе и Центральной Азии. Многие жители этих стран для обеспечения своих средств к существованию полагаются только на сельское хозяйство, но отсутствие доступа к морю ложится дополнительным бременем на сельское хозяйство и торговлю.

В исследовании, проведенном Всемирным банком отмечается, что стоимость доставки импортируемого груза из этих развивающихся стран в два раза превышает стоимость грузоперевозок их прибрежных соседей. Тарифы, контрольно-пропускные пункты на границе и слабо развитая инфраструктура приводят к транспортным задержкам и еще больше увеличивают торговые издержки.

Эти затраты часто перекладываются на потребителей. Уровень волатильности внутренних цен на продовольствие в этих странах в три раза превышает этот показатель у их прибрежных партнеров [4].

Проблемы экономического развития внутриконтинентальных развивающихся стран находятся в поле зрения Организации Объединённых Наций.

«Международное сообщество обязано протянуть руку помощи странам, отдаленным от моря, облегчить доступ их товаров на мировые рынки, а также оказывать им техническую и финансовую поддержку в

преодолении проблем, связанных с их географической изоляцией». Об этом заявил Генеральный секретарь ООН Антониу Гутерриш, выступая в Нью-Йорке на пленарном заседании Генеральной Ассамблеи в декабре 2019 года.

«Самым большим препятствием на их пути к международным рынкам остается высокая плата за транспортные перевозки. Иногда транзитные расходы стран, отдаленных от морских портов, равны 70 процентам поступлений от экспорта», - отметил глава ООН.

Он настоятельно рекомендовал международному сообществу учитывать особые потребности стран, отдаленных от моря, наращивать их сотрудничество с государствами транзита, увеличивать потоки инвестиций, развивать транспортную инфраструктуру, укреплять эффективность таможенных служб и расширять доступ к современным технологиям.

«Давайте объединим усилия и поможем 32-м развивающимся странам мира, не имеющим выхода к морю, добиться преобразований и повышения уровня жизни населения, общая численность которого составляет 500 миллионов», - заявил Генеральный секретарь ООН [5].

Очевидно, что для Узбекистана, да и для всех остальных стран Центральной Азии, жизненно необходимо располагать хорошо разветвленной и надежно функционирующей сетью международных транспортных коридоров с выходом на морские и океанские порты, позволяющих развивать эффективное международное сотрудничество в целях достижения устойчивого социально-экономического развития.

В этом контексте Узбекистан выступает как с инициативами, так и поддерживает все разумные в этом направлении.

Страна активно продвигает вопросы запуска и обеспечения эффективного функционирования нового мультимодального транспортного коридора Китай–Кыргызстан–Узбекистан, а также скорейшей реализации проекта строительства железной дороги по этому маршруту.

Кроме того, узбекская сторона поддерживает практическое взаимодействие по развитию коридора «Казахстан–Узбекистан–Туркменистан–Иран–Оман–Индия», созданного в соответствии с Ашхабадским соглашением, являющегося к настоящему времени самым коротким маршрутом для выхода к портам Индийского океана и Персидского залива.

Узбекистан предлагает объединить усилия в формировании в рамках инициативы «Один пояс, один путь» интегрированной сети «сухих портов», логистических и оптово-дистрибьюторских центров, что откроет широкие перспективы для укрепления региональной и межрегиональной взаимосвязанности.

Одновременно, большое внимание уделяется вопросам создания новых транспортных коридоров, соединяющих железнодорожные системы Центральной и Южной Азии.

В этой связи, нельзя не отметить достигнутые договоренности по строительству железной дороги «Мазари-Шариф - Кабул - Пешавар», которая не только наикратчайшим путём свяжет перспективные рынки стран Центральной и Южной Азии, но и станет мощной платформой в контексте стимулирования роста национальных экономик, региональной и межрегиональной торговли.

Узбекистан также выступает за активизацию и реализацию в полном объеме положений Основного многостороннего соглашения о международном транспорте по развитию коридора Европа-Кавказ-Азия, то есть коридора ТРАСЕКА.

Использование в перспективе иранского порта Чахбахар для последующего выхода на страны Юго-Восточной Азии также имеет свои выгоды для нас, — это более близкое его расположение по сравнению с портом Бендер-Аббас, а также то, что данный порт выведен из-под американских санкций.

Учитывая важность и актуальность развития Центральной Азии как единого региона, глава Узбекистана Ш.М. Мирзиёев обозначил главными приоритетами внешней политики Узбекистана проведение активной региональной политики, создание благоприятной политической атмосферы в Центральной Азии, выстраивание конструктивных и взаимовыгодных отношений со странами региона по всем направлениям, в том числе в сфере транспорта.

Следует особо подчеркнуть, что Президент Республики Узбекистан практически на каждом международном саммите акцентирует внимание на необходимости выработки согласованных подходов в сфере транспорта

и транзита, более активном задействовании транспортных коридоров, повышении их конкурентоспособности, улучшении в целом транспортной взаимосвязанности в регионе.

«Сегодня перед государствами Центральной Азии стоит важная стратегическая задача – обеспечить глубокую интеграцию нашего региона в глобальные экономические, транспортные и транзитные коридоры.

В связи с этим предлагаем создать под эгидой Организации Объединенных Наций Региональный центр развития транспортно-коммуникационной взаимосвязанности» [6].

«Стратегическое значение имеет повышение транспортно-транзитного потенциала нашего региона.

Важно обеспечить доступ через Центральную Азию к основным мировым рынкам, включая Китай, Индию, Пакистан и другие азиатские страны, а также из Азербайджана и Турции – в европейские страны.

Развитие транспортных коридоров в этих направлениях и совместная реализация крупных проектов по созданию логистической инфраструктуры полностью отвечают нашим общим интересам» [7].

«Расширение сети транспортных коридоров и повышение транзитного потенциала наших регионов будет способствовать ещё большей активизации экономического взаимодействия.

Мы заинтересованы в дальнейшем развитии транспортных коридоров Узбекистан – Туркменистан – Иран – Оман, Узбекистан – Кыргызстан – Китай, а также маршрутов, обеспечивающих выход через Азербайджан на Турцию и страны Европы.

Кроме того, строительство новой железной дороги Мазари-Шариф – Кабул – Пешавар имеет огромное значение для интеграции Афганистана в наш обширный регион и обеспечения устойчивого развития» [8].

«Новые перспективы для всех стран ШОС открывают инициативы строительства транспортных коридоров, которые помогут вернуть Афганистану его историческую роль соединяющего моста между Центральной и Южной Азией» [9].

«Говоря о приоритетах расширяющегося регионального партнерства, хотел бы особо отметить следующее.

Важно сосредоточиться на практической реализации задач в торгово-экономической, инвестиционной, транспортно-коммуникационной и энергетической сферах. Это приоритеты динамичного развития и обеспечения конкурентоспособности всего региона.

В этом плане предлагаем провести Центрально-азиатский инвестиционный форум и первое заседание торгово-промышленных палат наших стран, ускорить создание регионального совета по транспортным коммуникациям» [10].

Таким образом, развитие транспортных коридоров несомненно даст толчок развитию нашего региона. Идет ли речь о создании и развитии международных или национальных транспортных коридоров, их использование, безусловно, будет способствовать вовлечению в процесс экономических субъектов, налаживанию экспортных связей, благоприятно скажется на доступности для транспортировки товаров.

## **2. МЕЖДУНАРОДНЫЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ КОРИДОРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ РЕСПУБЛИКОЙ УЗБЕКИСТАН**

Известный французский экономист Жак Аттали в книге «Краткая история будущего. Мир в ближайшие 50 лет» (издательство «Питер», 2014 г.) доказывает, что государства всегда боролись, чтобы торговые пути и караваны проходили через их территорию, поскольку это не только помогало росту экономики и обогащению населения, но прежде всего, превращало страну в активного участника региональной или глобальной торговли, а также в центр историко-цивилизационного и научно-инновационного развития. (Быть ли Соединенным Штатам Евразии? Размышления узбекского политолога о региональной интеграции [11].

Развитие транспортных коммуникаций Узбекистана, расположенного на пересечении дорог между Западом и Востоком, всегда считалось приоритетной задачей. Железнодорожный транспорт стабильно занимает лидирующие позиции в осуществлении основных внутренних и межгосударственных перевозок Узбекистана, от его надежной работы зависит экономика страны. Сравнительно низкая цена по отношению к другим видам транспорта. Чем длиннее будет расстояние для груза, тем дешевле будет стоить его доставка. Развитая инфраструктура железных дорог, которая позволяет доставлять перевозимый груз без опозданий, несмотря на климатические или погодные условия.

Высокая безопасность гарантирует почти 100% сохранность груза, с помощью спутниковых и компьютерных систем по мониторингу полностью отслеживается маршрут. Для многих товаров используются безопасные контейнеры. Универсальность этого вида транспорта заключается в том, что можно переправлять различные виды грузов: сыпучие продукты, строительные материалы, крупногабаритные товары, тяжелая техника и многое другое.

До 1991 года в Узбекистане железнодорожный транспорт не имел выхода к южным, западным и восточным международным транспортным коридорам. Доступно было только северное направление. Это ограничивало сообщения не только с внешним миром, но и внутри страны.

С обретением три десятка лет назад независимости Узбекистан начал активно предпринимать меры по формированию надежных, экономически выгодных транспортных коридоров, необходимых для выхода нашей продукции на внешние рынки, завоза по импорту продукции, востребованной на внутреннем рынке, а также развитию транспортно-транзитного потенциала.

За прошедший период проделана большая работа по формированию современной дорожно-транспортной инфраструктуры, открытию новых путей к мировым рынкам, созданию современных транспортных коммуникаций, связывающих нашу страну с другими регионами мира.

Большое внимание было уделено строительству железных дорог и созданию единой железнодорожной сети Узбекистана. Первым шагом стало строительство железнодорожной линии Навои — Учкудук — Султонувайстог — Нукус протяженностью 700 км, а также единственного в Центральной Азии современного совмещенного железнодорожно-автомобильного моста длиной 681 м через Амударью. Далее была построена железнодорожная линия Ташгузар — Байсун — Кумкурган протяженностью 223 км, позволившая сократить расстояние грузовых и пассажирских перевозок до 170 км и освободившая нас от необходимости платить за транзит, напротив — зарабатывать на нем.

В последние годы в Узбекистане проложена новая железнодорожная сеть общей протяженностью более 1 200 км, модернизировано и реконструировано свыше 3 800 км дорог, электрифицировано почти 1 100 км железнодорожных магистралей. В результате общая протяженность железных дорог, охвативших все регионы нашей страны, составила 6 500 км. В настоящее время перед Узбекистаном и другими странами Центральной Азии стоят задачи по обеспечению свободного и доступного выхода к морским перевозкам, сокращению издержек, связанных с пересечением государственной границы.

Сегодня Узбекистан осуществляет свои внешнеторговые перевозки по следующим основным международным железнодорожным коридорам:

**Коридор 1** — транзитом через Казахстан и Россию в порты стран Балтии — Таллинн (Эстония), Клайпеда (Литва), Рига, Лиепая, Вентспилс (Латвия), а также транзитом через Казахстан до российского порта Санкт-Петербург.

**Коридор 2** — транзитом через Казахстан, Россию, Украину или Беларусь в страны Европейского Союза через погранпереходы Брест (Беларусь) и Чоп (Украина).

**Коридор 3** — транзитом через Казахстан, Россию и Украину в черноморский порт Ильичевск (Украина), а также транзитом через Казахстан до российского порта Новороссийск.

**Коридор 4 (ТРАСЕКА)** — транзитом через Туркменистан, Казахстан и Азербайджан в порты Чёрного моря (Поти, Батуми), Средиземного моря (Мерсин).

**Коридор 5** — транзитом через Туркменистан и Иран в порт Бендер-Аббас, находящийся на побережье Персидского залива.



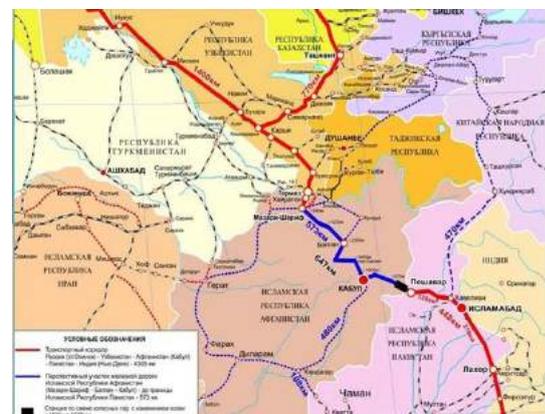
**Коридор 6** — транзитом через Казахстан и Китай, используя казахско-китайский погранпереход (Достык/Алалшанькоу) в китайские восточные порты, а также транзитом через Казахстан до российских дальневосточных портов Находка, Владивосток и другие.

Следует отметить, что существующие транспортные коридоры, в настоящее время используются недостаточно эффективно и их инфраструктуру необходимо развивать, для увеличения грузопотока. Руководство республики активно ищет пути, чтобы занять важное политическое и экономическое место в Азии. С другой стороны, как и вся Центральная Азия в целом,

Узбекистан находится на пересечении всех узловых наземных коридоров в Евразии, соединяющих Восток и Запад. Тогда как Казахстан стал главной территорией в китайской инициативе “Пояс и путь”, предоставляя обширные возможности для северных маршрутов, нацеленных в Европу, Узбекистан пытается использовать свои преимущества и стать региональным транспортным хабом на южных рубежах, благодаря близости к Афганистану.

Таким образом, проведя анализ геополитической ситуации в Центральной Азии, необходимо отметить, что в настоящее время Узбекистан становится одним из важных звеньев нормализации обстановки в Афганистане и стратегическим центром стран Центральной Азии в реализации транспортно-логических и других экономических проектов азиатского региона [12].

### 3. НОВАЯ ИНИЦИАТИВА – СТРОИТЕЛЬСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЛИНИИ МАЗАРИ-ШАРИФ – КАБУЛ – ПЕШАВАР.



В настоящее время существуют сухопутные маршруты из Китая в Европу с участием железнодорожных инфраструктур Казахстана и России. Однако, связующих дорог с Индией и Пакистаном не имеются, что сдерживает интенсивность развития торгово-экономических отношений между этими странами. Вместе с тем, отметим, что на протяжении долгого времени страны Юго-восточной Азии заинтересованы в выходе на Европу, а страны Евросоюза в Юго-восточную Азию по кратчайшим сухопутным маршрутам. Определяющими факторами, такой заинтересованности заключаются в следующем:

- исчерпанность пропускной способности Суэцкого канала;
- военные операции Саудовской Аравии и ряда стран Персидского залива за контроль Баб-эль-Мандебским

проливом, через который корабли попадают в Суэцкий канал;

- загруженности главных мировых портов Евразии;
- динамичное развитие экономик России, Казахстана, Узбекистана, Афганистана и Пакистана.

Таким образом, можно отметить, что в зримом будущем, необходимость решения вопроса поиска других альтернативных сухопутных маршрутов, по которым можно доставлять грузы в Европу и в обратном направлении станет весьма актуальным [13].

После серии переговоров на высшем и высоком уровнях 29 декабря 2020 года главами Узбекистана, Афганистана и Пакистана направлено совместное обращение в адрес международных финансовых институтов с предложением поддержать проект строительства железной дороги «Мазари-Шариф – Кабул – Пешавар».

2 февраля 2021 года в г.Ташкенте состоялось заседание трёхсторонней рабочей группы высокого уровня по реализации этого проекта, в рамках которой рассмотрены различные аспекты реализации проекта строительства железной дороги, обсуждены практические вопросы, связанные с организацией трёхсторонней совместной международной экспедиции для проведения геодезических, гидрогеологических и топографических исследований, подготовкой схемы прокладки участков железнодорожной линии и соответствующих картографических материалов, разработкой предварительного технико-экономического обоснования проекта, а также выработкой эффективных механизмов финансирования предпроектных исследований, управлением строительством и распределением обязанностей сторон.

По результатам заседания подписана совместная «Дорожная карта» по реализации проекта строительства железной дороги «Мазари-Шариф – Кабул – Пешавар», отражающая ключевые договоренности, достигнутые в ходе мероприятия (табл.1.).

Таким образом, новая трансафганская железная дорога, обеспечивающая выход на пакистанские морские порты «Карачи», «Касем» и «Гвадар», свяжет Южноазиатскую железнодорожную систему с Центральноазиатской и Евразийской железнодорожными системами и будет способствовать кардинальному повышению транзитного потенциала Центральной Азии, привлечению значительных потоков грузов, а также возродит историческую роль региона в качестве моста, связывающего Европу и Азию кратчайшим сухопутным маршрутом.

Табл. 1

Реализация проекта также создаст уникальные возможности для обеспечения мира и стабильности в Афганистане, стимулирования поступательного экономического роста этой страны за счет создания десятков тысяч новых рабочих мест и формирования условий для освоения богатых запасов полезных ископаемых (меди, олова, цинка, железной руды, мрамора, гранита, травертина и других) вдоль маршрута пролегания железной дороги.

Заместитель премьер-министра – министр инвестиций и внешней торговли Узбекистана Сардор Умурзаков отметил: «Это новая эра, новая стадия, новая и самая значительная веха для наших стран в 21 веке. С уверенностью могу назвать эту прорывную инициативу проектом века. Он сформирует фундаментально новую парадигму международного сотрудничества между странами. Железная дорога, которую мы сегодня обсуждаем, станет платформой для устойчивого развития и повышения уровня жизни наших народов. Важность железнодорожного коридора нельзя недооценивать, он станет большим вкладом в мир и стабильность во всех странах региона. Мечта наших братских народов – осуществление активной торговли, наличие гуманитарных и экономических связей – станет ближе. Транспортный коридор даст новый стимул для процветания национальных экономик и межрегиональной торговли, а также полностью раскроет потенциал для доступа Афганистана и Пакистана к рынкам Центральной Азии, СНГ и Восточной Европы. Страны

Центральной Азии получают кратчайший доступ к морским портам через Афганистан и Пакистан. В результате железная дорога снизит транспортные расходы на 30-35%, сроки перевозок – в среднем на 15-16 дней» [14].

Проект строительства железной дороги «Мазари-Шариф — Кабул — Пешавар» не только откроет новый и наикратчайший путь к перспективным рынкам Южной Азии, но и внесёт вклад в достижение мира в Афганистане. Поддержку проекту выразили и Россия, и Китай, и США. Заинтересованность в строительстве железной дороги на пешаварском направлении проявил

Основные показатели проекта

1	протяженность железнодорожной линии (до границы Пакистана)	573 км
2	вид тяги	тепловозная
3	уклон пути	до 27 %
4	минимальный радиус кривых	400 м
5	объем земляных работ	298,6 млн. м <sup>3</sup>
6	станции и разъезды	27 ед.
7	железнодорожные переезды	84 ед.
8	укладка главных путей	561 км
9	укладка станционных путей	165 км
10	укладка стрелочных переводов	471 компл.
11	магистральная линия связи	652 км
12	искусственные сооружения (штд/км) в том числе: - тоннели (штд/км) - мосты и путепроводы (штд/км) - водопропускные трубы (штд/км)	912/111,5 7/78,5 264/18 641/15
13	Предварительные затраты на реализацию проекта, в т.ч.: - строительство ж.д. линии по территории афганистана - приобретение строительной техники - проектные, изыскательские, геологические работы, обследования трассы и т.д. - заработная плата - объекты инфраструктуры - затраты по производству инертных материалов и д.б.и. - временные сооружения	\$4 838,9 млн. 3 973,8 150,0 159,1 240 220,5 50,0 45,5

представители Всемирного банка, АБР, ЕБРР, ЕИБ, ИБР, АБИИ, Международной финансовой корпорации развития.

Строительство трансафганского коридора также диверсифицирует транспортные потоки Центральной Азии. Поскольку в арсенале стран региона будут иметься уже два маршрута по выходу к южным морям. С одной стороны, уже имеющиеся коридоры к портам Чабахар и Бандар-Аббас, с другой — «Мазари-Шариф — Кабул — Пешавар» с последующим выходом на порты Карачи и Гвадар.

С позиции стран Южной Азии введение в строй железнодорожного маршрута «Мазари-Шариф — Кабул — Пешавар» позволит существенно сократить сроки доставки грузов до Центральной Азии, СНГ и Европы.

Например, при полной реализации проекта на транспортировку товаров из Пакистана в Узбекистан придется тратить не 35 дней, а всего 3–5 дня. Вместо пути протяженностью почти месяц на дорогу будет уходить меньше недели. Разница колоссальна, если не сказать больше.

В свою очередь, сокращение пути — это снижение стоимости перевозки грузов, а значит экономия средств. По предварительным расчетам, прокладка маршрута позволит снизить стоимость перевозки одного 20-фунтового контейнера почти в 3 раза.

Более привлекательная стоимость грузоперевозок — это также то, что выгодно отличает пакистанский маршрут от иранского. По предварительным экспертным расчетам, расходы на перевозку контейнера от Ташкента до Карачи ориентировочно составят 1400–1600 долларов, тогда как по маршруту «Ташкент–Бандар-Аббас» – 2600–3000 долларов. То есть почти в 1,5–2 раза меньше.

Но и это ещё не все. Продолжая эту логическую цепочку, можно уже сейчас спрогнозировать, что повышение рентабельности перевозок будет автоматически способствовать росту грузопотока, а значит и торговли.

Обеспечение через Узбекистан транзита товаров из Индии и Пакистана в страны СНГ и Европы оценивается на уровне 3–4 млн тонн в год.

Запуск железной дороги «Мазари-Шариф — Пешавар» также создаст мощную платформу для достижения инклюзивного экономического развития стран Центральной и Южной Азии.

Мультипликативный социально-экономический эффект будет выражаться в создании новых рабочих мест, строительстве придорожной инфраструктуры, формировании условий для освоения богатых запасов полезных ископаемых вдоль трассы пролегания железной дороги. Только при строительстве самого полотна планируется дополнительно возвести 264 моста, 7 тоннелей, 641 водопропускных сооружений [15].

Надо отметить, что в последнее время экспертным сообществом активно обсуждается проект строительства железной дороги «Мазари-Шариф — Кабул — Пешавар». Практически все они приходят к однозначному выводу о крайней востребованности данного маршрута.

В этом плане хотелось бы отметить, что для Узбекистана да всех остальных стран Центральной Азии, наличие альтернативного «южного» маршрута будет решением жизненно важной проблемы кратчайшего выхода к морским транспортным артериям.

Понятно, что строительство новой железной дороги должно учитывать «афганский фактор» и международному сообществу еще предстоит столкнуться с вызовами и поиском их решений, однако, как говорили мудрецы – история показывает, что прогресс невозможен без борьбы с серьезными испытаниями.

#### 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Формирование новых эффективных и надежных транспортных коридоров, обеспечивающих выход на мировые рынки, становится необходимым условием устойчивого экономического роста стран Центральной Азии – региона, находящегося вдали от морских путей и центров мировой торговли.

2. В странах Центральной Азии есть понимание необходимости повышения уровня взаимодействия в транспортно-коммуникационной сфере. О существующих проблемах свидетельствует рейтинг логистической инфраструктуры Всемирного банка, который составляется на основе опроса представителей логистического бизнеса из 155 стран по таким показателям как: таможенные процедуры, транспортная инфраструктура, логистические услуги, мониторинг передвижения грузов, своевременность доставки, трудности доставки международных грузов. Так, согласно указанному индексу, страны Центральной Азии имеют следующие рейтинги – Казахстан – 71 (77), Узбекистан – 99 (118), Кыргызстан – 108 (146), Таджикистан – 134 (153). Несмотря на прослеживающуюся позитивную динамику, всем странам ЦА необходимо приложить дополнительные усилия для активизации межгосударственного сотрудничества в целях развития транспортно-коммуникационного потенциала.

3. Для получения полноценной выгоды от реализации региональных транспортных проектов странам региона необходимо провести дополнительные реформы экономической политики в части упрощения торговых процедур и уменьшения торговых ограничений. Сконцентрироваться на решении таких проблемных вопросов как простаивание грузов на границах, наличие разных стандартов, ограниченное время работы контрольно-пропускных пунктов, несовершенство процедур пересечения границ.

4. Важнейшими условиями обеспечения пропускной способности магистралей, транзитных коридоров и максимально безопасного передвижения транзитных грузов является формирование благоприятных условий и предоставление взаимных преференций, упрощение таможенных процедур и унификация транспортных стандартов, создание сопутствующей придорожной инфраструктуры.

5. Эксперты сходятся во мнении, что для большей взаимосвязанности транспортных комплексов стран Центральной Азии необходимо вести активную работу по гармонизации законов, норм, стандартов, практики и институциональных структур – на основе согласованных на международном уровне стандартов. Соглашения о стандартах, например, для железнодорожной инфраструктуры и подвижного рельсового состава, особенно по основным международным коридорам, позволят транспортным средствам и поездам перемещаться через границы без дорогостоящих перевалочных пунктов.

6. Строительство новых железнодорожных линий должно осуществляться при соблюдении определенных принципов, в том числе оптимизации отчетности и прозрачность данных особенно относительно задолженностей, открытых государственных закупок и соблюдения высоких социальных и экологических стандартов.

7. На 75-й сессии Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций Президент Республики Узбекистан Ш.М.Мирзиёев выступил с предложением по созданию под эгидой ООН Регионального центра развития транспортно-коммуникационной взаимосвязанности.

Выдвигая эту инициативу, Лидер нашего государства, по сути предлагает механизм системного решения вопросов налаживания транспортных коммуникаций, создав институт, который может стать площадкой для выработки единого видения и подходов по развитию экономических и транспортно-логистических связей, обсуждения существующих актуальных проблем и разработкой эффективных механизмов их решения.

Данную инициативу планируется обсудить также в ходе предстоящей в Ташкенте летом этого года Международной конференции «Центральная и Южная Азия: региональная взаимосвязанность. Вызовы и возможности».

## 5. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Хилл, Ф. & Гэдди, К. Сибирское бремя. Прочёты советского планирования и будущее России. *Научно-образовательный форум по международным отношениям*. 2007. 328 с. Available at: <http://www.obrafoforum.ru/Siberia.htm>
2. Развивающиеся страны, не имеющие выхода к морю - *Landlocked developing countries*. Wikipedia. Available at: [https://ru.qaz.wiki/wiki/Landlocked\\_developing\\_countries](https://ru.qaz.wiki/wiki/Landlocked_developing_countries)
3. Индекс человеческого развития. Wikipedia. Available at: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Индекс\\_человеческого\\_развития](https://ru.wikipedia.org/wiki/Индекс_человеческого_развития)
4. Страны, не имеющие выхода к морю, сталкиваются с особыми проблемами в области продовольствия. *Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН*. Available at: <http://www.fao.org/europe/news/detail-news/ru/c/273890/>
5. Продукция стран, не имеющих выхода к морю, практически не поступает на международный рынок. *ООН*. Available at: <https://news.un.org/ru/story/2019/12/1368531>
6. Президент Республики Узбекистан Мирзиёев, Ш. *75-я сессия Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций*. New York, 2020.
7. Президент Республики Узбекистан Мирзиёев, Ш. *Неформальный саммит Тюркского совета в формате видеоконференции*. 2021.
8. Президент Республики Узбекистан Мирзиёев, Ш. *14 Онлайн Саммит Организации экономического сотрудничества*. 2021.
9. Президент Республики Узбекистан Мирзиёев, Ш. *Онлайн Саммит Шанхайской организации сотрудничества*. 2020.
10. Президент Республики Узбекистан Мирзиёев, Ш. *Консультативная встрече глав государств Центральной Азии*. Ташкент. 2019.
11. Рафиков, К. (2021) Быть ли Соединенным Штатам Евразии? *Review Центральная Азия*. Приложение: №22. С. 2.
12. Джураев, Р. (2019). Важность геостратегического расположения Узбекистана в развитии логистического потенциала со странами Центральной Азии и Афганистаном. *Молодой ученый*. № 32 (270). С. 23-30.
13. «Проект века». Умурзаков оценил значимость железной дороги «Мазари-Шариф – Кабул – Пешавар» Available at: <https://kun.uz/ru/news/2021/02/02/proyekt-veka-umurzakov-otsenil-znachimost-jyeleznoy-dorogi-mazari-sharif-kabul-peshavar>
14. Ибрагимов, У. Транспортный коридор Россия – Казахстан – Узбекистан – Афганистан – Пакистан. Available at: <https://railway.uz/upload/iblock/af0/af0e8f76609f61c8b4aca94e47a52bce.pdf>
15. Арипов, Э. «Мазари-Шариф — Пешавар»: коридор в новое будущее Центральной и Южной Азии. *Газета.uz*. Available at: <https://www.gazeta.uz/ru/2021/02/11/route/#!>

UDC 625.711.1

## THE GREAT SILK ROAD IS A RELIABLE BRIDGE BETWEEN ASIA AND EUROPE

**Gaffor SAMATOV\***, Doctor of Economics, Professor  
**Natalya SARVIROVA**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
**Nafisa ARIFZHANOVA**, senior lecturer  
Tashkent State Transport University  
1, Temiryulchilar st., 100167, Tashkent, Uzbekistan  
\*Tel: +998974049056  
\*E-mail: [transportlogistikasi@mail.ru](mailto:transportlogistikasi@mail.ru)

**Abstract.** The relevance of the research topic is to identify the current role of the ITC for the development of foreign economic relations of states. The analysis of the formation and development of the "Great Silk Road" is carried out. The principles of the formation of modern ITC are revealed. A study of the current state and principles of assessing transport infrastructure has been carried out. Scenarios and options for the revival of the international transport corridor passing along the ancient route are proposed.

**Key words.** International transport corridor, the Silk Road, foreign economic relations, principles of the ITC formation, revival scenarios.

UO'K 625.711.1

## BUYUK IPAK YO'LI-OSIYO VA YEVROPA O'RTASIDA ISHONCHLI KO'PRIK

**Gaffor SAMATOV\***, i.f.n., professor  
**Natalya SARVIROVA**, i.f.n., dotsent  
**Nafisa ARIFJANOVA**, katta o'qituvchi  
Toshkent davlat transport universiteti  
100167, Uzbekistan, Tashkent, Temiryolchilar ko'chasi,1  
\*Tel: +998974049056  
\*E-mail: [transportlogistikasi@mail.ru](mailto:transportlogistikasi@mail.ru)

**Annotatsiya:** Mavzuning dolzarbligi mamlakatlar o'rtasida tashqi iqtisodiy aloqalarni rivojlantirishda XTKning hozirgi rolini aniqlashni tadqiq etishdan iborat. "Buyuk ipak yo'li"ni vujudga kelishi va rivojlanishi taxlil kilingan. Zamonaviy XTK shakllantirish tamoillari aniqlangan. Transport infratuzilmasining hozirgi xolati va uni baxolash tamoyillari tadqiq qilingan. Qadimiy marshrutdan o'tuvchi xalqaro transport koridorini qayta tiklash variantlari va ssenariylari taklif etilgan.

**Kalit so'zlar:** xalqaro transport koridori, ipak yo'li, tashqi iqtisodiy aloqalar, XTKni shakllantirish, qayta tiklanish ssenariysi.

УДК 625.711.1

## “ВЕЛИКИЙ ШЕЛКОВЫЙ ПУТЬ” - НАДЕЖНЫЙ МОСТ МЕЖДУ АЗИЕЙ И ЕВРОПОЙ

**Гаффор САМАТОВ\***, д.э.н., профессор  
**Наталья САРВИРОВА**, к.э.н., доцент  
**Нафиса АРИФЖАНОВА**, старший преподаватель  
Ташкентский государственный транспортный университет  
100167, Узбекистан, Ташкент, ул.Темирийулчилар,1  
\*Тел: +998974049056  
\*E-mail: [transportlogistikasi@mail.ru](mailto:transportlogistikasi@mail.ru)

**Аннотация.** Актуальность темы исследование заключается в выявлении современной роли МТК для развития внешнеэкономических связей государств. Проведен анализ становления и развития «Великого шелкового пути». Выявлены принципы формирования современных МТК. Выполнено исследование современного состояния и принципов оценки транспортной инфраструктуры. Предложены сценарии и варианты возрождения международного транспортного коридора, проходящего по древнему маршруту.

**Ключевые слова.** Международный транспортный коридор, Шелковый путь, внешнеэкономические связи, принципы формирования МТК, сценарии возрождения.

## 1. ВВЕДЕНИЕ

В условиях расширения международного сотрудничества и углубления интеграционных процессов формированию международных транспортных коридоров (МТК) принадлежит ведущая роль в решении транспортных проблем, связанных с обеспечением межгосударственных экономических, культурных и иных связей, с целесообразностью создания международной транспортной инфраструктуры, имеющей согласованные технические параметры и обеспечивающей применение совместимых технологий перевозок, как основы интеграции национальных транспортных систем в мировую транспортную систему.

Отношения Узбекистана со странами ближнего и дальнего зарубежья в последние годы интенсивно развиваются. «Благодаря совместной работе Центральная Азия действительно превращается в перекресток транспортных коридоров, которые объединяют Восток с Западом, Север с Югом. Образно говоря, сегодня на новой базе восстанавливается Великий шелковый путь, и мы опять, как и многие века назад, находимся в сердце этой главной транспортной артерии Евразийского континента» [1].

Важнейшими задачами транспортной политики государства являются планомерная работа по формированию коммуникационного каркаса, обеспечивающего потоки материальных и людских ресурсов на региональном и межрегиональном уровнях и реализация национальных программ, направленных на создание и развитие международных транспортных коридоров, которые формируют основу для успешной мирохозяйственной интеграции, позволяют эффективно конвертировать транзитные функции государства. Учитывая географическое расположение нашей страны, позволяющее кратчайшим путем перевозить транзитом грузы во всех направлениях, республика объективно призвана играть роль геополитического моста в отношениях между странами региона.

## 2. НАЧАЛО ПУТИ

Заглянем в глубь веков, когда “Великий шелковый путь” начал формироваться и развиваться. Изучением истории возникновения и развития занимались многие исследователи.

Начиная с последних периодов первобытной эпохи, в результате великих перемещений людей с целью как можно лучше жить и взаимного сотрудничества, образовались различные пути. Причиной этого была потребность племен, наций, народов и государств во взаимном экономическом, политическом и культурном сотрудничестве. Так, например, в начале первого тысячелетия до нашей эры в результате усиления потребности в Среднем и Ближнем Востоке на Бадахшанский лазурит образовался «Лазуритный путь», а в VI-IV веках до нашей эры в результате правления государством Персидских ахеменидов образовался «Царский путь» (Шох йўли). Бадахшанский лазурит применялся для украшения дворцов и мавзолеев Месопотамийских и Египетских правителей, также для изготовления различных украшений для женщин.

Несмотря на то, что в течении тысячелетий по пути, связывающему Восток (Китай) с западом (Византия), перевозился в основном китайский шелк, этот путь в истории преимущественно назвался как «Западный меридиональный путь». Только в 70-годах XIX века немецким ученым К. Рихтгофеном он был введен в науку как «Шелковый путь». По мнению ученых-востоковедов, в Китае шелководство начало формироваться в III тысячелетие до нашей эры. Как свидетельствуют китайские легенды, волокно шелка удалось найти принцессе Си Линг Че, по велению Покровителя Неба. В последующем имя принцессы Си, которая завоевала покровительство Покровителя Неба, стала святой и в ее честь были построены молельни (ибадатханы).

Самым распространенным местом шелководства в Китае была провинция Шандун, которая расположена в низовьях реки Хуанхе. Город Сиан (провинция Шэнси) являлся началом «Шелкового пути». По мнению греческих историков, китайский шелк уже в V веке до нашей эры хорошо знали народы стран Черноморского побережья и Ближнего Востока. На южных территориях нашей страны шелк был известен уже в середине II тысячелетия до нашей эры (при археологических раскопках на Сополлитепа были найдены куски шелковой ткани).

«Шелковый путь» начинался с Сиана и через Манчжоу следовал до Дунхуанга. Здесь он разветвлялся на две части, юго-восточная часть которого через пустыню Такламакан следовала до Хотанга, и далее через Ёркент и Памирские горы до Вахонга и далее до основного города Бактрии Зарпасти (Балх). В Балхе путь разветвлялся на три части, западная часть которого дотянулась до Марва, южная часть до Индии и северная часть через Термез, Дарбанд и Наутак до Самарканда.

Северо-западная часть «Шелкового пути» из Дунхуана через Балх, Турфан дотянулась до Талимской долины – до Кашгара. Оттуда через Ташкуртан дотянулась до Узгена, Оша, Ахикента и Папа, далее через пустыню Ашт до Ходжента, Джизака и Самарканда. Далее путь из Самарканда следовал на запад – через степь Добусия и Малик в Бухару и через Варахша в города Бойкент, Фороб и Омул. В Омуде присоединялся к дороге Марв-Ургенч. В то время Марв был крупным дорожным узлом, где стыковались караванные дороги из многих стран, здесь были построены ибадатханы зардуштистов, буддистов и христиан.

Марв присоединял Китай, Индию и Средний Восток со странами Средиземноморского побережья. «Великий шелковый путь» из Марва следовал на запад – через города Ниса, Рай в города Ктега-Фон и Багдад Ирака, далее через Дамаск, Тир и Куддус в Египет. А северная дорога, выходящая из Марва, через Омуд (Чарджоу) следовала в Ургенч и далее через Северный Кавказ по Черному морю в Константинополь и в другие города стран побережья Средиземного моря.

Через «Великий шелковый путь» страны Востока и Запада установили взаимные торговые и дипломатические отношения. В частности, как свидетельствуют китайские летописи, китайский

путешественник Ган Ин в 97 году добрался до Персидского залива, а македонский путешественник Маи Тациан в 100 году добрался до Ланчжоу.

В связи с повышением значения «Великого шелкового пути» среди народов Персии (Иран) и Средней Азии усилилась борьба за верховенство над дорогой. В частности, согдийские торговцы для сохранения верховенства на этой дороге в III-V веках построили свои каравансарай и поселения в Еттисув, Восточном Туркестане и провинции Шэнси Китая. Согдийские торговцы были мастерами своего дела. Они ездили в далекие страны и города, общались с многими народами, их принимали как распространителей знаний, культур, духовных нравов и новостей. Кроме этого, как пережившие многие истории, они владели способностями лекаря, изобретателя и ясновидящего.

Начиная с VIII века контроль над шелковым путем перешел в руки арабов, а начиная с XIII века в руки монголов. Начиная со второй половины XIV века контроль над дорогой перешел в распоряжение государства Тимуридов. В этот период из Китая на запад перевозили шелкопряд и шелковые ткани, бумагу и фарфор, а с запада в Китай перевозили стекло, шерстяные ткани, зеркала, металл, драгоценные камни, племенных лошадей (небесные кони).

«Великий шелковый путь» оказал большое влияние на социально-экономическую и культурную жизнь народов Средней Азии – развивались торговля и ремесленничество, расширились города, возросло духовное и культурное мировоззрение населения. Здесь начиная с самого начала средневековья был налажен выпуск изысканных фарфоровых изделий на основе Китайской фарфоровой школы. В свою очередь Среднеазиатская технология по изготовлению стекла широко распространялась в Китае. Китайская технология по изготовлению тонкой бумаги добралась до Самарканда и эта бумага отличалась своим высоким качеством в Исламском мире [5, 6, 7, 8].

### 3. СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ

В настоящее время «Великий шелковый путь» вызывает большой интерес в мировом сообществе. На XXIV сессии ЮНЕСКО было принято решение о начале широкомасштабных исследований в рамках проекта «Шелковый путь – путь общения», намеченных на 1983-1997 годы. На основе этого решения начались исследовательские работы по истории народов Средней Азии и других государств, по территории которых проходил шелковый путь. В нашей стране в городах, по которым проходил шелковый путь, усилилось внимание на сохранение и реставрацию исторических памятников.

В целях возрождения Великого шелкового пути, который связывал Запад и Восток, который имел огромное политическое-экономическое и социально-культурное значение, на Брюссельской встрече впервые был рассмотрен вопрос о создании транспортного коридора ТРАСЕКА – «Европа-Кавказ-Азия» и была принята соответствующая Декларация. Это было практическим шагом в возрождении шелкового пути.

Стыковка в 1996 году в Сараксе железнодорожных сетей Центральной Азии и Ирана был важным шагом в реализации проекта ТРАСЕКА. 13 мая того года между Узбекистаном, Азербайджаном, Грузией и Туркменистаном был подписан договор о взаимном свободном транзите.

Активное развитие внешнеэкономических связей Республики Узбекистан во многом зависит от решения существующих проблем развития внешнеторговых перевозок, с которыми сталкивается вся Центральная Азия. Великий шелковый путь обозначен как международной транспортный коридор. В связи с этим представим следующие определения международного транспортного коридора.

Группа экспертов КВТ ЕЭК ООН приняла следующее определение: «...это часть национальной или международной транспортной системы. Которая обеспечивает значительные международные грузовые и пассажирские перевозки между отдельными географическими районами, включает в себя подвижной состав и стационарные устройства всех видов транспорта, работающих на данном направлении, а также совокупность технологических, организационных и правовых условий осуществления этих перевозок» [2].

Имеет место и другое мнение специалистов, которые считают, что: «под международным транспортным коридором (МТК) понимается совокупность наиболее технически оснащенных магистральных транспортных коммуникаций, как правило, различных видов транспорта, обеспечивающих, перевозки пассажиров и грузов в международном сообщении на направлениях их наибольшей концентрации, связывающих различные страны» [3].

### 4. АЛЬТЕРНАТИВЫ ВОЗРОЖДЕНИЯ ВШП

Учитывая исторические аспекты и современное состояние, возрождаемый сегодня Великий Шелковый путь может быть представлен на схеме.

Характеризуя...

1-каждая страна, участвующая в формировании МТК, должна касаться хотя бы одного коридора;

2-коридоры должны быть жизнеспособны, рентабельны и иметь реальные перспективы финансирования;

3-формируемые МТК должны согласовываться с общей концепцией развития международной транспортной сети.

Изучение опыта функционирования МТК выявляет новые аспекты и особенности, влияющие на выбор путей их развития. Выделим следующие из них.

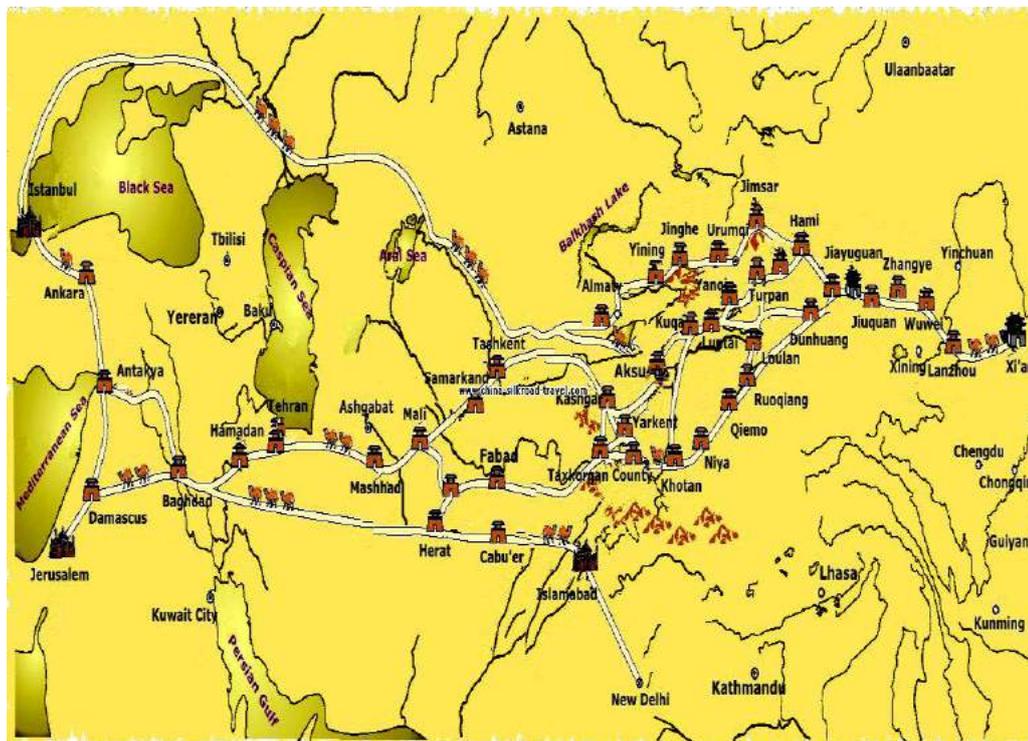


Рис. 1. Схема Великого шелкового пути

**Во-первых**, МТК следует рассматривать как важнейший элемент мировой логистической системы. Структурными составляющими ее должны стать сборочно-распределительные центры, мультимодальные терминальные комплексы, взаимодействующие с мультимодальной транспортной сетью, связанные в единую систему, работающую по единым стандартам, нормам и правилам на конечный результат по технологиям «от двери до двери» и «точно в срок».

**Во-вторых**, обострение конкурентной борьбы на рынке транспортных услуг.

**В-третьих**, борьба за привлечение транзитных грузов.

**В-четвертых**, изменение структуры и направлений грузопотоков.

Исследование международных транспортных коридоров дает возможность оценивать целесообразность новых инвестиций путем сопоставления их с затратами по созданию условий для более полного использования резервов провозной способности других видов транспорта.

Великий шелковый путь является началом создания транспортных коридоров. Сегодня это не просто сеть различных маршрутов из Европы в Азию, а целая трансконтинентальная концепция интеграции государств Европы и Азии на следующих уровнях:

- транспортные коммуникации;
- международные перевозки;
- экономика;
- торговля;
- технология и культура.

Возрождение Великого шелкового пути-векание времени. По мнению специалистов имеют место 3 сценария это процесса.

**Сценарий 1** — «национальный» (медленный) — предполагает, что усилия по возрождению Великого шелкового пути и в целом по развитию евро-азиатских транспортных связей будут осуществляться со стороны национальных правительств преимущественно в одностороннем порядке, т.е. не скоординировано. При реализации данного сценария каждое из транзитных государств будет стремиться добиваться максимальных выгод и преимуществ только для своих национальных перевозчиков и других операторов рынка и экономики в целом.

**Сценарий 2** — «региональный» (умеренный) — подразумевает тесное региональное (в т.ч. двустороннее) сотрудничество транзитных государств, включая реализацию перспективных интеграционных проектов в целях совместного использования выгод географического положения и транспортных коммуникаций, унификации процесса перевозки и ликвидации различных барьеров для перевозчиков.

**Сценарий 3** — «международный» (интенсивный) - предусматривает объединение усилий бизнеса и власти в рамках государственно-частного партнерства по развитию сухопутного транспортного моста между Европой и Азией при активном участии международных организаций, а также альянсов, созданных транснациональными корпорациями.

Сегодня разработаны и действуют сотни маршрутов на всех континентах. Однако один из самых привлекательных и самый длинный в мире, имеющий протяженность 12800-Великий шелковый путь, который проходил по странам: Турция-Иран-Туркмения-Узбекистан-Киргизия-Казахстан-Китай.



Рис.2. Преимущества и сложности реализации сценариев возрождения Великого шелкового пути.

При исследовании транспортных коридоров изучаются возможности повышения эффективности транспортных операций в коридоре и использования преимуществ естественного транспортного потенциала страны.

## 5. ВЫВОДЫ

В заключение следует отметить:

1. Международные транспортные коридоры являются важными артериями, соединяющими государства.
2. В формировании и развитии МТК существует еще много проблем, решение которых требует разработки скоординированных концепций и проектов, создаваемых усилиями стран-участниц.

3. Необходима четкая оценка условий функционирования МТК по позициям:
- материально-техническая база;
  - законодательная и нормативная база;
  - использование логистических принципов.

## **6. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Интервью Шавката Мирзиёева агентству «Казинформ» в преддверии государственного визита в Астану, 2017 год.
2. *Перевозка экспортно-импортных грузов. Организация логистических систем.* 2-изд. доп. и перераб. /Под ред. А.В. Кириченко. – СПб. Питер, 2004. - 506 с.
3. *Транспортная логистика.* Учебник/Под общ. Ред. Л.Б.Миротина-2-е изд., стереотип-Москва: Издательство «Экзамен», 2005. -512 с [In Russian: *Transport logistics. Textbook / Under total. Ed. LB Mirotina-2nd ed (2005.*
4. Назаренко В.М., Назаренко К.С. *Транспортное обеспечение внешнеэкономической деятельности.*-Москва: Центр экономики и маркетинга, 2000. -512 с. [In Russian: Nazarenko V.M. (2000), Nazarenko K.S. *Transport support of foreign economic activity.*].
5. Исхоков М. *Сугдиёна тарих чоррахасида.* –Тошкент: Фан, 1990 [In Uzbek: Isxokov M.(1990) *Sogdiana is at the crossroads of history*].
6. *Ипак йўли афсоналари.* -Тошкент: Фан, 1993 [In Uzbek: (1993) *Legends of the Silk Road*].
7. *Мустақиллик изоҳли илмий-оммабон лугат*-Тошкент. “Шарк” 2000й[In Uzbek: *A popular scientific dictionary with a commentary on independence (2000)*].
8. Ртвеладзе Э. *Великий шелковый путь.* Тошкент: Ўзбекистон миллий энциклопедияси.1999.-280с[In Russian: Rtveldadze E. *"The Great Silk Road"*].
9. Аскарлов А. А. *История народов Узбекистана.* -Тошкент: Узбекистан, 1997[In Russian: (1997) Askarov A. A. *History of the peoples of Uzbekistan*].

**UDC 675.25.14**

**DIRECTIONS FOR INCREASING THE COMPETITIVENESS OF TRANSIT  
CORRIDORS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN**

**KAMALOV A.S.\***, Deputy Chairman  
**DADABOEVA Z.**, early. department  
JSC "Uzbekiston Temir Yullari"  
7, T. Shevchenko st., 100006, Tashkent, Uzbekistan  
\*Tel: +998 (97) 404-90-56  
\*E-mail: [nzd@railway.uz](mailto:nzd@railway.uz)

**KAMALOVA E.**, Ph.D., Associate Professor  
Tashkent State Economic University  
Uzbekistan, Tashkent, st. I.Karimova, 13  
E-mail: [elvirakamalova@mail.ru](mailto:elvirakamalova@mail.ru)

**Abstract:** The article describes the research carried out by the authors to find a solution to the problem of finding solutions to the problems of enhancing the foreign economic activity of the Republic of Uzbekistan, increasing the volume of exports and imports, as well as attracting additional volumes of transit cargo. The directions of the main transport corridors of the country and the prospects of attractive transport corridors "Europe-Caucasus-Asia", "International Trans-Afghan Corridor", railway lines are analyzed.

**Key words:** Transport corridors, export and import, transport and communication, cargo, transportation, transit.

**UO'K 675.25.14**

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI TRANZIT KORIDORLARINING  
RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH BO'YICHA YO'NALISHLARI**

**KAMALOV A.S.\***, rais o'rinbosari  
**DADABOEVA Z.**, bo'lim boshlig'i  
"O'zbekiston temir yo'llari" A.J.  
100006, O'zbekiston, Toshkent, T. Shevchenko ko'ch., 7  
\*Tel: +998974049056  
\*E-mail: [nzd@railway.uz](mailto:nzd@railway.uz)

**KAMALOVA E.**, iqtisodiot fanlari nomzodi, logistika kafedrasi dotsenti  
Toshkent davlat iqtisodiot universiteti  
E-mail: [elvirakamalova@mail.ru](mailto:elvirakamalova@mail.ru)

**Annotatsiya:** Maqolada muallif tomonidan O'zbekiston Respublikasining tashqi iqtisodiy faoliyatini faollashtirish, eksport va import hajmlarini oshirish qo'shimcha tranzit tashuvlari hajmlarini oshirish vazifalarining yechimlarini izlash masalalari bayon etilgan. Mamlakatning asosiy transport koridorlarining yo'nalishlari va yevropa-Kavkaz-Osiyo, Transafg'on koridorlarining istiqbollari bayon etilgan.

**Kalit so'zlar:** Transport koridori, eksport va import, transport-kommunikatsiyasi, yuk, tashish, tranzit

**УДК 675.25.14**

**НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТРАНЗИТНЫХ  
КОРИДОРОВ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**КАМАЛОВ А.С.\***, заместитель председателя  
**ДАДАБОЕВА З.**, нач. отдела  
Правление АО «Узбекистон Темир Йуллари»  
100006, Узбекистан, Ташкент, ул. Т.Шевченко, 7  
\*Тел: +998(97) 404-90-56  
\*E-mail: [nzd@railway.uz](mailto:nzd@railway.uz)

**КАМАЛОВА Е.**, к.э.н., доцент  
Ташкентский Государственный Экономический Университет  
Узбекистан, Ташкент, ул. И.Каримова, 13  
E-mail: [elvirakamalova@mail.ru](mailto:elvirakamalova@mail.ru)

**Аннотация:** В статье изложены проведенных исследования авторов по поиску решения по вопросам поиска решений задач активизации внешнеэкономической деятельности Республики Узбекистан, повышения объемов экспорта и импорта, а также привлечения дополнительных объемов транзитных грузов.

Анализируются направления основных транспортных коридоров страны и перспективы привлекательных транспортных коридоров «Европа-Кавказ-Азия», «Международный транс афганский коридор», железнодорожных линий.

**Ключевые слова:** Транспортные коридоры, экспорт и импорт, транспортно-коммуникационные, груз, перевозка, транзит.

## 1. ВВЕДЕНИЕ

В период независимости в Узбекистане уделяется особое внимание решению таких вопросов, как объединение регионов Республики в единую транспортную систему, решение транспортно-коммуникационных проблем, формирование транспортных коридоров, обеспечивающих выход узбекских товаров на южные, западные и восточные морские порты мира.

Несмотря на достигнутые ряд позитивных результатов по созданию и совершенствованию транспортной системы Узбекистана, существует еще ряд проблем, которые влияют на его общую эффективность.

В настоящее время для того, чтобы транспортные коридоры Узбекистана соответствовали уровню мировых транспортных коридоров и смогли наравне конкурировать с ними, требуется не только внедрение современной техники и технологий, но и повышение эффективности логистических и информационных технологий, также развитие внешней экономической деятельности, поиск новых оптимальных коридоров, что является актуальной задачей сегодняшнего дня.

Современная мировая экономика претерпевает большие изменения, связанные с процессами глобализации, усиления конкуренции во внутреннем и внешнем рынке. Если учитывать, что транспорт имеет огромное социально-экономическое значение и является необходимым условием глобализации экономики и общества, становится ясным, что развитие транспортных систем и повышение эффективности их использования является одним из актуальных вопросов, стоящих на повестке дня. Исходя из этого Правительством Республики Узбекистан уделяется больше внимание развитию транспортных коридоров, так как они служат для развития внешних экономических связей. Современное географическое и геополитическое расположение Узбекистана ставит задачу создания транспортных коридоров, направленных с Запада на Восток и с Юга на Север, эффективного использования существующих, что и определяет актуальность исследований, проводимых авторами.

Целью направлений исследования является поиск решений нижеследующих важных задач, исходя из вопросов активизации внешней экономической деятельности Республики Узбекистан, повышения объемов экспорта и импорта, также привлечения дополнительных объемов транзитных грузов:

- изучение деятельности транспортной системы Узбекистана с точки зрения развития транзитных перевозок;
- анализировать объем транзитных перевозок, проходящих по транзитным железнодорожным коридорам Центральной Азии;
- изучение проблемы конкурентоспособности транзитных железнодорожных коридоров Республики Узбекистан;
- исследование путей решения проблемы конкурентоспособности транзитных коридоров, проходящих через территорию Республики Узбекистан;
- определение экономической эффективности создания конкурентоспособных коридоров.

Исходя из национальных интересов Узбекистана, вопросы развития транспортных коридоров Центральной Азии приобретают приоритетное значение. В настоящей работе исследованы такие вопросы, как изучение транспортных коридоров и повышение объемов транзитных перевозок, проходящих через территорию Республики Узбекистан, изучение эффективности применения единого железнодорожного тарифа на всей протяженности железнодорожного сообщения из Индии и Пакистана в страны ЕС через Узбекистан и взаимодействия на территории Афганистана с автомобильным транспортом [1].

Теоретическое и практическое значение результатов исследования напрямую связаны с приоритетными направлениями обеспечения безопасности страны, межнациональной солидарности и религиозной толерантности, реализацией сбалансированной, взаимовыгодной и конструктивной внешней политики на основе Стратегии развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годы, повышением транспортного и транзитного потенциала Республики, созданием благоприятных условий для внешней торговли. Результаты исследования могут быть использованы при разработке Стратегии развития АК «Ўзбекистон темир йўллари», внешнеэкономической концепции экономической безопасности Узбекистана.

В прошлом страны Центральной Азии – Казахстан, Киргизстан, Таджикистан, Узбекистан и Туркменистан не были связаны транспортными коридорами с такими южными и Восточными соседями как Индия, Пакистан и Китай. В настоящее время страны Центральной Азии имеют возможность выхода на мировые рынки. Это способствует опережающему развитию международных транспортных перевозок, в том числе и видов транспорта. Упрощение торговых и транзитных процессов уже служит повышению экономических взаимосвязей региона и привлекательности Трансазиатского коридора.

Изменения в транспортной инфраструктуре стран Центральной Азии происходит одновременно с основными тенденциями геоэкономического развития региона. Страны региона являются привлекательными

своими природными ресурсами, потребительскими товарами, рынками большой вместимости для промышленных товаров и благоприятным транзитным потенциалом.

Вместе с тем, необходимо отметить, что при развитии транспортных направлений в Центральной Азии могут столкнуться интересы таких соседних и сторонних стран, как Китай, страны ЕС, Россия, Иран, Афганистан, Турция и США, которые не входят в состав региона и которые стараются решать свои проблемы путем взаимного сотрудничества. Кроме этого, Центральная Азия стала площадкой, где сталкиваются интересы проекта Евразийской интеграции, проекта США «Новый шелковый путь», проекта Китая «Один пояс – один путь», Шанхайской Организации Сотрудничества. Как показывает мировой опыт, реализуемые крупные транспортные проекты определяют направление регионализации. При изучении факторов развития региональной инфраструктуры, является важным оценка интересов стран, в первую очередь с точки зрения превращения в полноценное транзитное звено в предлагаемых международных проектах. Кроме этого, мотивация институтов и стран, которые оказывают им финансовую и техническую помощь – тоже является важным. Это – в основном средства АТБ, ЕС, транспортного сегмента программы CAREC и кредиты Китая. Некоторые инфраструктурные проекты поддерживает Турция и Иран. В развитии транспортной инфраструктуры региона роль отдельных государств различается. В Таджикистане и Киргизстане вопрос состояния и развития материковых связей является относительно проблемным.

Узбекистан имеет высокие преимущества благодаря расположению в центре Центрально-Азиатского региона, он обладает развитой сетью железных и автомобильных дорог и до сих пор остается единственной страной для Афганистана для выхода на железнодорожную сеть с широкой колеей. У Казахстана и Туркменистана транзитный потенциал выше, благодаря экономическому потенциалу и географическому расположению, в том числе возможности выхода на Каспийское море.

В условиях модернизации экономики развитие не стоит на одном месте, сильная конкурентная среда, большой поток предложений на перевозку грузов транзитом оказывает сильное влияние и на нашу Республику. В этих условиях является важным анализировать причины уменьшения объемов перевозок транзитных грузов через территорию Республики Узбекистан на основе геоэкономических факторов, которые влияют на этот процесс [2].

## 2. РАЗВИТИЕ ВНЕШНИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Активное развитие внешних экономических связей РУз во многом зависит от решения имеющихся проблем развития внешнеторгового транспорта, с которыми сталкиваются и другие страны всей Центральной Азии. Как отмечает академик В. Бартольд: «Будущее Туркестана зависит от того, какой он будет иметь статус в мировой торговле. Торговля Туркестана зависит от развития железных дорог, которое восстановит значение торговли на суше до уровня торговли по морю».

После распада СССР, количество государств, которые не имеют выход на море, достигло до 29. В этом списке Республика Узбекистан имеет особое место, так как он является одним из двух государств, который для выхода на мировой океан должен преодолеть территорию как минимум двух стран.

До приобретения независимости Узбекистан мог осуществлять свои экономические связи через три морские порты, это – Ильичевск (с выходом на Черное море), Санкт-Петербург (с выходом на Балтийское море), Владивосток (с возможностью заезда в Дальневосточные порты), расстояния до которых соответственно составляли 3000, 4300, 8000 км, что серьезно повлияла на стоимость перевозки грузов. За годы независимости в результате целенаправленной политики, проведенной руководством Республики, ситуация в этом направлении кардинально изменилась.

## 3. МЕЖДУНАРОДНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ КОРИДОРЫ

В результате принятых активных мер Правительством Республики Узбекистан и координированной работы соответствующих министерств и ведомств по поиску альтернативных транспортных коридоров для внешнеторговых грузов и их эффективному использованию создан и совершенствуется широкая сеть международных транспортных коридоров.

В настоящее время международные грузоперевозки Узбекистана осуществляются по следующим основным транспортным коридорам (Рис.1.):

1-коридор – в порты Прибалтийских стран (транзитом через Казахстан и Россию) – Клайпеда (Литва), Рига, Лиепая, Вентспилс (Латвия), Таллин (Эстония);

2-коридор – в направлении стран Евросоюза через Беларусь и Украину (транзитом через Казахстан и Россию) – через пограничные пункты Чоп (Украина) и Брест (Беларусь);

3-коридор – в Украинский порт Ильичевск (транзитом через Казахстан и Россию), выход на Черное море;

4-коридор – по направлению Транскавказского коридора (транзитом через Туркменистан, Казахстан и Азербайджан), выход на Черное море, коридор ТРАСЕКА;

5-коридор – в Иранский порт Бендер-Аббас (транзитом через Туркменистан), выход на Персидский залив;

6-коридор – в восточном направлении через пограничный пропускной пункт Казахстан-Китай (Достик/Алашанкоу) в восточные порты Китая, также в Дальневосточные порты Находка, Владивосток и др;

7-коридор – в порты Китая (транзитом через Киргизстан), выход на Желтое, Восточно-Китайское и Южно-Китайское море;

8-коридор – в связи с урегулированием афганской проблемы открываются новые перспективы по разработке альтернативных южных транспортных коридоров, выходящие в Иранские порты Бендер-Аббас, Чахбахар, Пакистанские порты Гвадар и Карачи транзитом через Афганистан.

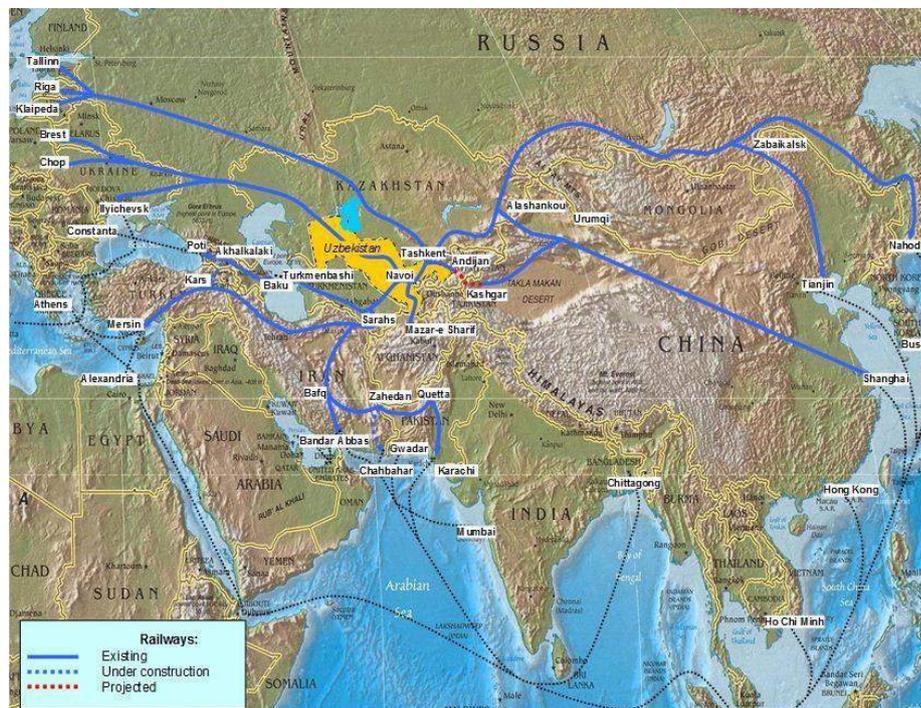


Рис. 1. Международные транспортные коридоры, предназначенные для перевозки международных грузов.

В таблице 1 приведены протяженность и сроки преодоления транспортных коридоров Узбекистана.

Табл. 1.

Транспортные коридоры с участием Узбекистана [3].

№	Транспортные коридоры	Последний пункт	Протяженность, км	Время преодоления, сутки
11	В порты Прибалтийских стран (транзитом через Казахстан и Россию) – Клайпеда (Литва), Рига, Лиепая, Вентспилс (Латвия), Таллин (Эстония)	Санкт-Петербург	4263	14
		Таллин	4505	15
		Рига	4348	14
		Клайпеда	4603	16
22	В направлении стран Евросоюза через Беларусь и Украину (транзитом через Казахстан и Россию) – через пограничные пункты Чоп (Украина) и Брест (Беларусь)	Брест	4385	14
		Чоп	4779	18
33	В Украинский порт Ильичевск (транзитом через Казахстан и Россию), выход на Черное море	Ильичевск	4239	15
		Новороссийск	3555	11
44	По направлению Транскавказского коридора (транзитом через Туркменистан, Казахстан и Азербайджан), выход на Черное море, коридор ТРАСЕКА	Поти	2667	13
55	В Иранский порт Бендер-Аббас (транзитом через Туркменистан), выход на Персидский залив	Бендер-Аббас	2812	13
66	В восточном направлении через пограничный пропускной пункт Казахстан-Китай (Достик/Алашанкоу) в восточные порты Китая, также в Дальневосточные порты Находка, Владивосток и др	Достык	5932	15
		Алтынкол	5607	14
77	В порты Китая (транзитом через Киргизстан), выход на Желтое, Восточно-Китайское и Южно-Китайское море	Находка	8683	22
88	В направлении Афганистана (Мазари-Шариф) через пограничный пропускной пункт Галаба	Мазари-Шариф	933	4

Большой успех в развитии транспортных коридоров был достигнут 12 мая 1996 года. Тогда при активном участии Узбекистана был введен в эксплуатацию железнодорожная магистраль Теджен – Серахс – Мешхед (с изменением на станции Серахс колесных пар с колеи 1520 мм на 1435 мм) протяженностью 320 км. Был открыт новый Трансазиатский коридор, который даёт странам Центральной Азии возможность выхода на мировые рынки через Иран и Турцию [4]. В том же году в Серахсе руководители Узбекистана, Туркменистана, Азербайджана и Грузии подписали Соглашения «О координации деятельности железнодорожного транспорта» и «О сотрудничестве в области регулирования транзитных перевозок между Государствами-участниками».

Суточное преодоление расстояния поездами на участках Организации Сотрудничества железных дорог (ОСЖД), СМГС установлено не менее 200 км. Если в рамках коридора протяженность участка некоторых государств составляет меньше 200 км, за расчет принята 1 сутка.

В сентябре 1998 года в Баку по инициативе Азербайджана, Грузии и Узбекистана, также при содействии Евросоюза состоялась международная конференция «ТРАСЕКА — возрождение исторического шелкового пути». Важным результатом конференции являлось подписание руководителями 12 государств (в том числе и руководителем Узбекистана) Соглашения «Многостороннее основное соглашение о развитии коридора «Европа – Кавказ – Азия»», также подписание таких технических приложений к данному соглашению, как о международном железнодорожном транспорте, о международном автомобильном транспорте, о международном торговом водном транспорте, о пересмотре таможенной практики и таможенных документов.

Транспортный коридор Европа-Кавказ-Азия (ТРАСЕКА) – является сухопутной и морской дорогой из Европы в страны Центральной Азии. Через Черное и Каспийское море (Рис.2.) [5].

С точки зрения развития торговых отношений между Европой и Азией, можно сказать, что направление ТРАСЕКА является очень привлекательным, так как, с одной стороны, он присоединяет основных товаропроизводителей Азии с Европейскими потребителями, а с другой стороны создаёт крупные грузопотоки для перевозчиков нескольких стран, занимающихся транзитными перевозками.

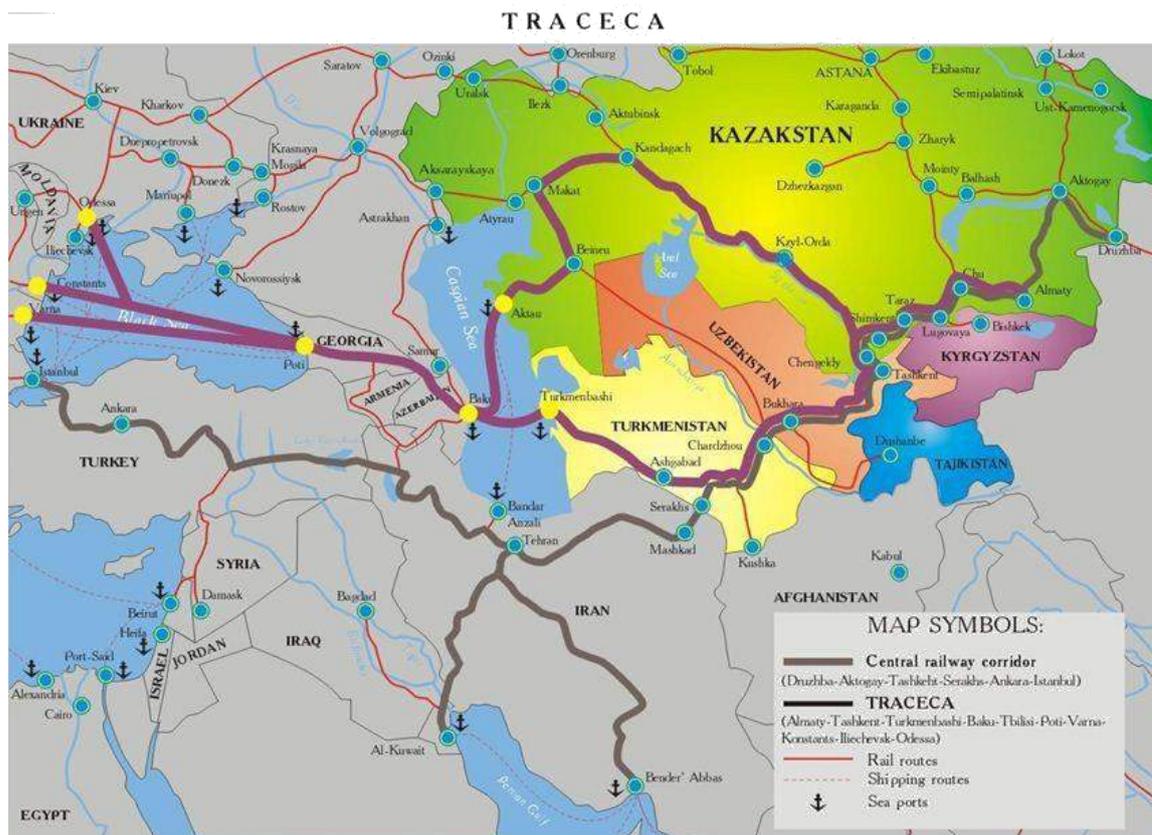


Рис. 2. Транспортный коридор ТРАСЕКА.

Расстояние по основному морскому направлению из Йокогамы до крупных Западно-Европейских портов (Роттердам, Гамбург, Антверпен и др.) почти вдвое больше, чем маршрут ТРАСЕКА.

18 июня 2003 года в Тегеране (Иран) руководители Республики Узбекистан, Исламской Республики Афганистан и Исламской Республики Иран подписали «Соглашение о создании международного трансафганского транспортного коридора», что даёт Узбекистану возможность сокращения расстояния перевозок внешнеторговых грузов более чем на 1500 км.

В марте 2011 года с введением в действие «Соглашения о сотрудничестве в сфере транспорта и транзита между Пакистаном и Узбекистаном» и с улучшением геополитической ситуации. В Афганистане для Узбекистана открываются новые перспективы для транзита своих грузов через территорию Афганистана, что способствует диверсификации маршрутов перевозок внешнеторговых грузов в направлении Иранских и Пакистанских портов (Рис.3.).



Рис. 3. Трансафганский международный транспортный коридор.



Рис. 4. Железнодорожные участки Узбекистана.

Также для повышения транзитного потенциала Узбекистана Правительство Республики уделяет большое внимание формированию магистральных железнодорожных сообщений (Рис.4.). Доказательством этому служит ввод в эксплуатацию в 2011 году железнодорожной линии «Навои – Учкудук – Султонувайстоғ» протяженностью 341 км и в 2008 году железнодорожной линии «Тошгузор – Байсун – Кумкўрғон» протяженностью 220 км. Кроме этого, в 2016 году завершилось строительство железнодорожной линии «Ангрен – Поп» протяженностью 123,1 км и тоннеля «Қамчиқ». В будущем данная линия станет важным звеном международного транзитного железнодорожного коридора Китай – Центральная Азия – Европа [6].

#### 4. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ибрагимов У.Н., Хаджимухаметова М.А., Адылходжаев А.А. *ОТЧЕТ по научно-исследовательской работе ЕАЗ-ФК-0-14573-ЕАЗ-009 «Исследование путей пропуска транзитных поездов через территорию Узбекистана, обеспечивающее рост использования транзитного потенциала железной дороги республики», Ташкент, 2014.*
2. Ибрагимов У.Н. *Марказий Осиё мамлакатларида транзит юкларни темир йўл орқали ўтказишни такомиллаштириши, магистрлик диссертацияси, Ўзбекистон Республикаси Президенти қошидаги Давлат ва жамият қурилиши академияси. – Тошкент, 2010.*
3. Данные АО «Ўзбекистон темир йуллари».
4. Ибрагимов У.Н., Абдуалибеков А.Т., Дадабоева З.С. *Пути повышения транзитного потенциала железных дорог Узбекистана», Научно-практический журнал «Экономика и менеджмент инновационных технологий». – Москва, 2017. – №10 [In Russian: Ibragimov, U.N., Abdualibekov, A.T., Dadaboeva, Z.S. Ways to increase the transit potential of the railways of Uzbekistan", Economics and management of innovative technologies. Moscow, 2017].*
5. ИМЭК ЦАРЭС *Измерение и мониторинг эффективности коридоров годовой отчет, 2018. [In Russian: CPMM CAREC // Measuring and Monitoring Corridor Performance Annual Report, 2018].*
6. <http://uzsm.uz/ru/investorlar-diqqatiga/transport-corridors>. Министерство инвестиций и внешней торговли Республики Узбекистан.
7. Дадабоева З.С. *Исследование вопросов развития транзитного потенциала транспортных коридоров Республики Узбекистан, Диссертация на соискание академической степени магистра, Ташкент, 2020.*
8. Ефимова Е.Г., Пинониemi К. *Политические факторы формирования современной международной транспортной инфраструктуры // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 5, Экономика - 2014. - N 2. [In Russian: Efimova, E.G., Pinoniemi, K. Political factors in the formation of modern international transport infrastructure // Bulletin of St. Petersburg University. Series 5, Economics - 2014].*
9. Кокушкина И.В. *Регион в системе современных инвестиционных процессов. Санкт-Петербург: - Издательство Специальная литература. - 2014. [In Russian: Kokushkina, I.V. Region in the system of modern investment processes. St. Petersburg. 2014].*

**UDC 339.564.2:662.66**

## **FEATURES OF ORGANIZATION OF EXPORT OF STONE COAL**

**Hayitbai OMONOV\***, deputy head  
JSC "Uzbekiston Temir Yullari"  
7, Taras Shevchenko st., 100006, Tashkent, Uzbekistan  
\*Tel.: +998 (90) 167-10-45  
\*E-mail: omonov.1979@list.ru

**Hamza ABDULLAEV**, Acting General Director  
Shargunkumir JSC  
51, A. Ikramov st., Shargun, Surxandarya reg., Uzbekistan  
Tel.: +998 (99) 500-66-06  
E-mail: [normurodov.sh@mail.ru](mailto:normurodov.sh@mail.ru)

**Abstract:** The potential of Uzbekistan in the extraction and export of coal and the need of neighboring countries for coal, which is growing despite the fact that these countries have their own coal deposits in which mining operations are being carried out, have been studied and identified, for example, Iran has a minimum need for a year. 0.5 thousand tons, Afghanistan has 0.3 thousand tons, and Pakistan has about 4.0 thousand tons though. In these conditions, transportation costs have a significant impact on the export of coal and have an important role in the competitiveness of various coals in world markets.

**Keywords:** "Black gold", energy fuel, export, anthracite, bituminous and brown coal, coke, briquettes, railway transport, car traffic.

**UO'K 339.564.2:662.66**

## **TOSHKO'MIR EKSPORTINI TASHKIL ETISH XUSUSIYATLARI**

**Xayitbay OMONOV\***, rais o'rinbosari  
AO «O'zbekiston temir yo'llari»  
100006, O'zbekiston, Toshkent, Taras Shevchenko, 7  
\*Tel.: +998 (90) 167-10-45  
\*E-mail: manzili: omonov.1979@list.ru

**Xamza ABDULLAEV**, bosh direktori v.b.  
AO «Sharg'un ko'mir»  
191019, O'zbekiston, Surxandaryo vil., Sharg'un, A. Ikromov ko'ch., 51.  
Tel.: +998 (99) 500-66-06  
E-mail: [normurodov.sh@mail.ru](mailto:normurodov.sh@mail.ru)

**Annotatsiya:** O'zbekistonning ko'mirni qazib olish va eksport qilishdagi salohiyati va qo'shni davlatlarning tosh ko'mirga bo'lgan ehtiyoji, bu mamlakatlarda qazib olish ishlari olib borilayotgan o'zlarining ko'mir konlariga ega bo'lishiga qaramay o'sib bormoqda. Masalan, Eronning minimal yillik ehtiyoji 0,5 ming tonnani, Afg'oniston 0,3 ming tonnani, Pokiston esa 4,0 ming tonnani tashkil etadi. Bunday sharoitda transport xarajatlari ko'mir eksportiga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda va turli xil ko'mirlarning jahon bozorida raqobatbardoshligida muhim rol o'ynaydi.

**Kalit so'zlar:** "Qora oltin", energiya yoqilg'isi, eksport, antrasit, bitumli va jigarrang ko'mir, koks, briket, temir yo'l transporti, avtoulavl harakati.

**УДК 339.564.2:662.66**

## **ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСПОРТА КАМЕННОГО УГЛЯ**

**Хайитбай ОМОНОВ\***, заместитель начальника  
АО «Ўзбекистон темир йуллари»  
100006, Узбекистан, Ташкент, Тараса Шевченко, 7  
\*Tel.: +998(90) 167-10-45  
\*E-mail: omonov.1979@list.ru

**Хамза АБДУЛЛАЕВ**, и.о. генерального директора  
АО «Шаргункумир»  
191019, Узбекистан, Сурхандарьинский вил., Шаргунь, ул. А.Икрамова, 51  
Tel.: +998(99) 500-66-06  
E-mail: [normurodov.sh@mail.ru](mailto:normurodov.sh@mail.ru)

**Аннотация:** Изучен и выявлен потенциал Узбекистана в добыче и экспорте каменного угля и потребность соседних стран в каменном угле, который растёт несмотря на то, что эти страны имеют свои угольные месторождения в которых ведутся работы по добыче, к примеру, в год минимум потребности у Ирана 0,5 тыс.т, у Афганистана 0,3 тыс.т, и Пакистана около 4,0 тыс.т хотя. В этих условиях транспортные расходы оказывают существенное влияние на экспорт угля и оказывают важное значение на конкурентоспособность различных углей на мировых рынках.

**Ключевые слова:** «черное золото», энергетическое топливо, экспорт, антрацит, каменный и бурый уголь, кокс, брикеты, железнодорожный транспорт, вагонопоток.

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Экспорт угля в мире значительно изменился из-за двух основополагающих факторов: изменения конъюнктуры энергетических сырьевых отраслей и начала роста спроса на данный тип твердого топлива в развивающихся странах.

В результате действия факторов стоимость и спрос на топливное сырье незаметно снижается. Данная тенденция, в основном, затронула такие ресурсы как уголь, природный газ и нефть. В связи с этим для успешной реализации национальной сырьевой стратегии Россия, Украина, США, Германия, Польша и Китайская Народная Республика, которые осуществляют экспорт каменного угля для многих стран, начали расширять свои производства, учитывая при этом ежегодно возрастающие внутренние спросы страны [3].

Как показывает мировая экономическая статистика, внешний экспорт угля для других стран осуществляется в объеме, который не превышает трех процентов (позволить отдавать такое количество производимого продукта могут лишь страны, которые располагают значительными запасами и залежами этой осадочной породы). Оставшееся количество данного типа твердого топлива экспортеры каменного угля используют для производственных нужд своих государств, внутренних продаж. Для внешней продажи они выставляют следующие марки «черного золота»: антрацит, каменный и бурый уголь, кокс, брикеты и энергетическое топливо.

На данном этапе эксперты составили приблизительный прогноз мирового рынка касательно продаж и покупки каменного угля вплоть до 2020 года, а также обозначили место главных его экспортеров. Потребление данного вида твердого топлива возрастет на 65%, если сравнивать с нынешним показателем. Любые ископаемые виды топлива продолжат быть главными источниками энергии, и предполагается, что они будут обеспечивать до 80% энергопотребления во всем мире [3].

Ведущие экспортеры так и останутся лидерами в своей области. Объемы мирового энергетического рынка в 2020 году возрастут приблизительно в два раза. Что касается Европы, то ожидается увеличение импорта каменного угля, хотя общий объем потребления данного вида твердого топлива в регионе значительно уменьшится.

Мировые продажи от экспорта угля по странам в 2019 году составили \$118,5 млрд. Во всем мире стоимость экспорта угля увеличилась в среднем на 50,9% для всех стран-экспортеров с 2015 года, когда общие поставки угля оценивались в \$78,4 млрд, но упали на -6,8% с 2018 по 2019 год. С континентальной точки зрения экспорт угля из Океании (в основном из Австралии, но также и из Новой Зеландии) составил \$44,4 млрд. или 37,5% от международных продаж угля. Азиатские экспортеры генерировали 22,7% стоимости, за которыми следовали европейские поставщики на 17,6%, а затем североамериканские поставщики на 12,7%. Меньший процент был получен от экспортеров в Африке (5%), затем в Латинской Америке (4,5%), исключая Мексику, но включая Карибский бассейн [4].

В стоимостном выражении перечисленные страны отгрузили 98,3% мирового экспорта угля в 2019 году. Среди ведущих экспортеров самыми быстрорастущими экспортерами угля с 2015 года стали: Мозамбик (рост на 36 789%), Монголия (рост на 453,7%), Филиппины (рост на 211,4%) и Канада (рост на 91,1%). Два крупнейших поставщика зафиксировали снижение объема продаж экспортируемого угля, а именно Польша (снижение на -15%) и Бельгия (снижение на -2,3%) [4].

Существует несколько способов перемещения подготовленного угля из шахты на рынки сбыта. Стоимость транспортировки может быть существенной и может составлять значительную долю от общей стоимости для потребителя.

Железнодорожный транспорт является на сегодняшний день наиболее распространенным способом перевозки угля на большие расстояния. Требования к дорожному полотну и путям, а также большие инвестиции в основной капитал в вагоны делают железнодорожный транспорт капиталоемким. Однако, длительный срок службы постоянных активов, относительно безаварийная работа с минимальным обслуживанием, большие объемы отгрузок, которые возможны, высокая механическая эффективность это достигается с помощью низких сопротивлений, а специализированный характер происхождения и назначения пробегов является одним из факторов, которые делают железнодорожный транспорт наиболее привлекательным для долгосрочных, междугородних и крупномасштабных перевозок угля.

Улучшить организацию экспорта каменного угля возможно за счет концентрации логистической цепи поставок в структуре АО «Узбекистон темир йуллари», что, в свою очередь, требует принятия комплекса организационных мер и развития инфраструктуры.

Отправители грузов заинтересованы в том, чтобы товары были как можно скорее отправлены с предприятий и доставлены по назначению в договорный срок. Задачей погрузочных железных дорог является увеличение погрузки и обеспечение вывоза груза с грузообразующих предприятий.

Экспедиторы заинтересованы в увеличении объема перевозок независимо от провозных способностей транспорта. Задачей транзитных и выгрузочных железных дорог является организация беспрепятственного пропуска вагонопотоков.

По этим причинам в систему «железная дорога» направляется такое количество груженых вагонов, которое система не в состоянии пропустить и переработать, что влечет за собой простои вагонов в задерживаемых и «брошенных» поездах.

В числе главных причин простоев вагонов - несоответствие железнодорожной и портовой инфраструктуры (количества путей на припортовых станциях, перегрузочных мощностей терминалов портов, вместимости складов) количеству грузовых вагонов, ежедневно направляемых в адрес морских портов, а также ожидание выполнения технологических операций по различным причинам. Поэтому перед оперативно-диспетчерским персоналом логистических центров припортовых железных дорог стоит задача добиться того, чтобы число вагонов, направляемых на припортовые станции, соответствовало возможностям их переработки без длительных простоев на станциях.

Примером может служить снабжение каменным углем множества клиентов в своей стране и за рубежом, организованное в США железнодорожной корпорацией Norfolk Southern [1]. В условиях концентрации логистической цепи поставки каменного угля в руках железнодорожной корпорации она единолично выполняет следующие юридические и технологические операции:

- заключение контрактов с грузополучателями на поставку угля определенных марок, качества и объемов в договорные сроки;
- заключение контрактов с добывающими компаниями на продажу и погрузку угля определенных марок, качества и объемов в договорные сроки;
- заключение контрактов с добывающими компаниями на подачу порожних полувагонов к местам погрузки;
- подача порожних составов к местам погрузки;
- перевозка угля маршрутами на припортовые терминалы, принадлежащие железнодорожной корпорации;
- автоматизированный контроль выполнения контрактных обязательств и их юридическое обслуживание.

Достаточное количество путей для стоянки вагонов с углем и их заблаговременная доставка создадут условия, в которых не требуется изменять порядок и время подвода поездов к припортовой станции при задержках прибытия судов.

Определенная для этих условий вместимость станционных путей обеспечит движение кольцевых угольных маршрутов строго по расписанию и незамедлительную доставку всего добываемого угля без его длительного хранения в штабелях. В таких условиях не требуется отставать поезда от движения, что исключает связанные с этим экономические и временные потери [2].

Развитие мировой экономики и сокращение производства электроэнергии на атомных электростанциях обуславливают рост потребления каменного угля.

## 2. ВЫВОДЫ

1. Потенциал Узбекистана в экспорте каменного угля очень велик. На сегодняшний день потребность соседних стран в каменном угле растёт. Например, по полученным данным в год у Ирана потребность минимум 0,5 тыс. т, у Афганистана минимум 0,3 тыс. т, и Пакистана около 4,0 тыс. т хотя эти страны имеют свои угольные месторождения, в которых ведутся работы по добыче.

2. Транспортные расходы оказывают существенное влияние на экспорт угля. Затраты на добычу, железнодорожные перевозки и транспортные расходы могут значительно отличаться для различных зарубежных покупателей, и совокупная стоимость может представлять собой более половины от поставленной цены угля в зарубежные порты. Поскольку все эти затраты существенно различаются между поставщиками, они имеют важное значение для определения конкурентоспособности различных углей на мировых рынках.

3. Оценка технико-экономической эффективности предлагаемой концентрации логистической цепи экспорта каменного угля в структуре АО «Узбекистон темир йуллари» становится возможной на основе детального анализа ее сильных и слабых сторон с технологической, технической, законодательной, тарифной и экономической точек зрения.

## 3. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. О. В.Белый, И. М.Кокурин. «Перевозка угля по-американски» // РЖД партнер. 2006. № 4. С. 17–18. [In Russian: O. V. Belyi, I. M. Kokurin. "Coal transportation in the American way" // Russian Railways partner. 2006. No. 4].
2. Д.А.Мачерет, Л.Ю.Ледней «Влияние сезонной неравномерности перевозок эффективность транспортной инфраструктуры» Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». [In Russian: DA Macheret, L.Yu. Ledney "Influence of seasonal irregularity of transportation efficiency of transport infrastructure" Scientific electronic library "CyberLeninka"]. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-sezonnoy-neravnomernosti-perevozok-na-effektivnost-transportnoy-infrastruktury/viewer>
3. Угольная платформа [Coal platform]. Available at: <http://uglex.com/articles/225-eksport-kamennogo-uglya-v-mire.htm>.
4. Британская Энциклопедия [Encyclopædia Britannica]. Available at: <https://www.britannica.com>.

**UDC 338.012**

## **IMPROVING PUBLIC ADMINISTRATION IN THE TRANSPORT SECTOR**

**Vasila YARASHOVA**, PhD in Economics  
Institute of Forecasting and Macroeconomic Research  
30, Navoyi str., 100011, Tashkent, Uzbekistan  
*Tel.:* +998(91) 134-10-11  
*E-mail:* v.yarashova@polito.uz

**Abstract.** Improving the existing approaches to the principles of state regulation of the economy at the national and regional levels, taking into account the current state of the development of the transport complex, studying the experience of foreign countries in the field of state regulation of the transport system in order to determine the appropriateness of government intervention in the work of transport, identifying mechanisms to optimize development transport will contribute to the full development of the industry.

**Keywords.** Transport system, public administration, state regulation, budget financing of the transport sector, principles of strategic planning for transport development, international transport corridors, social norms and standards, deregulation of the transport sector.

**UO'K 338.012**

## **TRANSPORT SOHASIDA DAVLAT BOSHQARUVINI TAKOMILLASHTIRISH**

**Vasila YARASHOVA**, i.f.n.,  
Prognozlash va makroiqtisodiy tadqiqotlar instituti  
100011, O'zbekiston, Toshkent, Navoi shox ko'ch., 30  
*Tel.:* +998(91) 134-10-11  
*E-mail:* v.yarashova@polito.uz

**Annotatsiya.** Transport tizimini rivojlantirishning hozirgi holatini hisobga olgan holda, milliy va mintaqaviy miqyosida iqtisodiyotni davlat tomonidan tartibga solish prinsiplariga mavjud yondashuvlarni takomillashtirish, transport ishini davlat tomonidan tartibga solish sohasidagi xorijiy mamlakatlar tajribasini o'rganish, transport ishiga davlat aralashuvining maqsadga muvofiqligini aniqlash, transportni rivojlantirishni optimallashtirish mexanizmlarini aniqlash, soxaning to'liq rivojlanishiga hissa qo'shadi.

**Kalit so'zlar.** Transport tizimi, davlat boshqaruvi, davlat tomonidan tartibga solish, transport soxasini byudjet tomonidan moliyalashtirish, transportni strategik rivojlantirishni rejalashtirish tamoyillari, xalqaro transport yo'laklari, ijtimoiy norma va standartlar, transportni qayta tartibga solish.

**УДК 338.012**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ В ТРАНСПОРТНОЙ СФЕРЕ**

**Васила ЯРАШОВА**, к.э.н.  
Институт прогнозирования и макроэкономических исследований  
100011, Узбекистан, Ташкент, ул. Навои, 30  
*Тел.:* +998(91) 134-10-11  
*E-mail:* v.yarashova@polito.uz

**Аннотация.** Совершенствование существующих подходов к принципам государственного регулирования экономики на всех уровнях управления с учетом текущего состояния развития транспортного комплекса, изучение мирового опыта в сфере государственного регулирования деятельности транспортной системы с целью обозначения целесообразности вмешательства государства в работу транспорта, выявления механизмов, способствующих оптимизации развития транспорта, будут благоприятствовать полноценному развитию отрасли.

**Ключевые слова.** Транспортная система, государственное управление, бюджетное финансирование, стратегическое планирование, международные транспортные коридоры, социальные нормы и нормативы, дерегулирование.

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Переход на рыночную систему хозяйствования предполагает наличие механизмов саморегулирования, т.е. всем известная «невидимая рука рынка». Однако рыночные механизмы не всегда справляются с решением таких социально-экономических задач, как обеспечение обороны, поддержание общественного порядка, социальная защита, деятельность транспортного комплекса и др.

Только при создании сбалансированной системы мер государственного регулирования, в которой имеется комплект инструментов, специфический для различных отраслей хозяйства, возможно обеспечение устойчивого развития национальной экономики и надежной социальной защиты населения. В этой связи видится актуальным рассмотрение существующих подходов к принципам государственного регулирования экономики на всех уровнях управления с учетом текущего состояния развития транспортного комплекса, изучение мирового опыта в сфере государственного регулирования деятельности транспортной системы с целью обозначения целесообразности вмешательства государства в работу транспорта, выявления механизмов, способствующих оптимизации развития транспорта, будет благоприятствовать полноценному развитию отрасли.

## 2. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОТРАСЛИ

### 2.1. Аналитические материалы

За годы независимости в республике были проведены крупномасштабные структурные и институциональные преобразования на транспорте. Поэтапно реализуются государственные программы по разгосударствлению и приватизации объектов транспорта, продолжается последовательный переход от прямого административного управления к государственному регулированию субъектов рынка. К настоящему времени в основном создана правовая база транспортной деятельности в условиях рынка. Узбекистан является одним из участников международной интеграции и полноправным субъектом глобальных экономических процессов.

В настоящее время на долю транспорта приходится 8% ВВП страны, 17,6% основных фондов, 1,5% занятых в экономике, 30% оказываемых населению платных услуг [1]. За последние 17 лет среднегодовой прирост транспортных услуг составил для грузовых перевозок 2,1%, для пассажирских перевозок – 5%. При этом темпы роста транспортных услуг неодинаковы по видам транспорта. Личный автотранспорт сегодня принял на себя часть грузо- и пассажиропотока массового общественного транспорта не только с короткопробежных и пригородных линий, но и с дальних сообщений.

На рынке услуг пассажирского транспорта происходит непрерывное перераспределение пассажиропотоков между альтернативными видами транспорта, исходя из возможностей удовлетворения ими платежеспособного спроса различных слоев населения. Начавшееся ускорение темпов роста экономики и повышение уровня жизни в Узбекистане положительно сказались на объемах перевозок пассажиров. Пассажирооборот всех видов транспорта республики в 2019г. увеличился по сравнению с уровнем 2010г. на 84,2% (рис. 3.2). При этом выделяется существенный прирост объемов работы воздушного (89,6%) и автомобильного (85,9%) транспорта. Подвижность населения (среднее число пассажира-км в год) за эти годы выросла с 2,9 до 4,2 тыс. пасс-км на жителя. Для сравнения отметим, что в 2012г. она (в тыс. пасс-км на 1чел) составляла: в США – 12,7, в Германии – 8,2, Японии – 4,2, в России – 4,2. Однако пандемия COVID-19 внесла свой негативный вклад, особенно по отраслям сферы услуг, в результате чего в 2020г. пассажирооборот снизился на 16,7%.

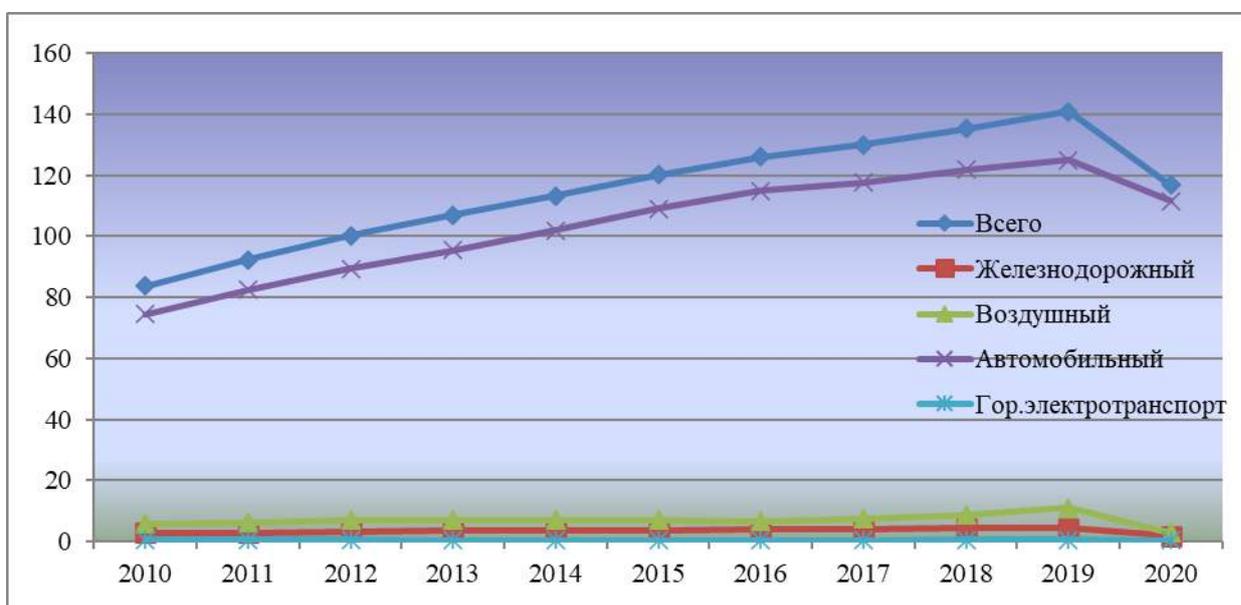


Рис. 1. Динамика пассажирооборота по видам транспорта за 2010 – 2020 годы, млрд. пасс-км.

В динамике объёмов грузооборота наблюдается не столь значительный рост. Так в 2019 г. грузооборот возрос всего на 20,1% против 2010г., при этом автомобильные перевозки возросли всего на 0,2%, железнодорожные – на 20,2%, трубопроводные – 34,8%. интенсивный рост их на автомобильном (78% к уровню 2010г.) и трубопроводном (43%) видах транспорта, а на воздушном – спад на 43% (рис.2). Медленный прирост грузооборота на железных дорогах (5,4%) связан с сокращением здесь средней дальности перевозки. [1]. На грузовом транспорте пандемия отразилась в меньшей степени, чем на пассажирском. Спад в 2020г. оказался 5,2% по сравнению с предыдущим годом.

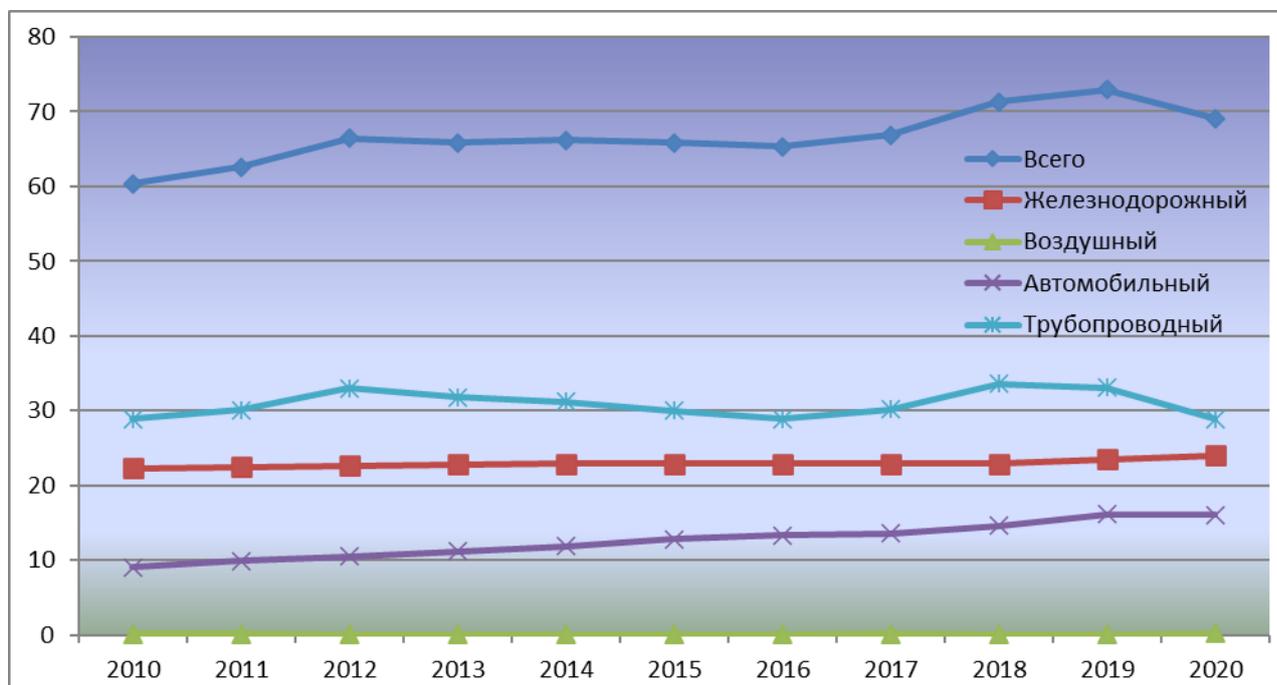


Рис. 2. Динамика грузооборота по видам транспорта за 2010 – 2020 годы, млрд. тонна-км

За 2000 – 2019 годы эксплуатационная длина железнодорожных путей общего пользования увеличилась на 1564 км и на начало 2020г. составила 4735,1 км. Густота железных дорог и сети автодорог несколько выше, чем в России и Казахстане, но намного ниже, чем в развитых странах. (табл.1). Показатели обеспеченности стран транспортными путями сообщений отличаются в зависимости от плотности размещения путей сообщений, с одной стороны, и, с другой – от масштаба экономического и социального развития страны (В, в виде ВВП в ППС, \$млрд.) с учетом занимаемой им территории (S), населения (N). При рассмотрении показателей обеспеченности стран интегральной транспортной сетью ( $L_{инт}$ ) по отношению к производству  $\sqrt[3]{(NSB)}$  можно увидеть несколько иную картину.

## 2.1. Системные проблемы и риски

В отрасли транспорта Узбекистане в целом и отдельных ее подотраслях сложился и остается открытым ряд нерешенных проблем:

- отсутствует необходимая координация и комплексность в управлении развитием и функционированием транспортной системы;
- транспортноёмкость ВВП (приведенные тонна-км, приходящиеся на единицу ВВП), хотя и сократилась за годы независимости более чем втрое, но она остаётся ещё высокой в сравнении с развитыми странами;
- недостаточное использование геополитического состояния и транзитного потенциала республики, что связано с отсутствием связи по кратчайшим направлениям железных дорог страны с железными дорогами Индии, Китая;
- состояние и темпы развития автомобильных дорог, особенно в сельской местности, не соответствуют установленным стандартам и темпам роста автомобилизации;
- доля железных дорог на рынке услуг транспорта явно недостаточна, особенно в освоении массовых грузо- и пассажиропотоков во внутренних сообщениях;
- доля однопутных железных дорог составляет 88 % от общей протяженности путей сообщения, что снижает маневренность и мобильность железнодорожных перевозок, особенно при перевозке дорогостоящих экспортных грузов;
- наличие разных стандартов железнодорожной колеи на трансграничных станциях приводит к большим финансовым, временным и другим потерям при международных перевозках;
- технологический уровень транспортных систем не обеспечивает в необходимой мере установленные технические регламенты и требования по их безопасной эксплуатации;
- меры по государственной поддержке отраслей транспорта сильно ослабли, а излишнее присутствие государства в деятельности предприятий транспорта существенно усилилось;
- существуют определенные различия по регионам в развитии транспортной сети;

- устойчиво сохраняются тенденции старения основных фондов во всех отраслях транспорта, не в полной мере используются производственные мощности действующих объектов, особенно транзитного потенциала страны;
- на транспорте не завершены институциональные и структурные преобразования, не сбалансированы ещё в должной степени механизмы государственного и рыночного регулирования.

Табл. 1

Показатели обеспеченности отдельных стран  
железнодорожной и автодорожной сетью по состоянию на 2019 г.<sup>1</sup>

Страны	Территория, тыс. кв. км, (S)	Население, тыс. чел. (N)	ВВП в ППС, \$ млрд (B)	Усредненная величина $(\sqrt[3]{NSB})$	Протяженность транспортной сети, тыс. км			Средняя густота транспортной сети, км		
					железных дорог ( $L_{\text{жд}}$ )	автодорог ( $L_A$ )	интегр. трансп. сети ( $L_{\text{ин}} = L_{\text{жд}} + 0,1L_A$ )	железных дорог ( $L_{\text{жд}}/S$ )	автодорог ( $L_A/S$ )	интегр. трансп. сети ( $L_{\text{ин}}/\sqrt[3]{NSB}$ )
Узбекистан	447,4	33581	235	15227,2	6,5	183,5	24850	14,53	410,15	<b>1,63</b>
Казахстан	2717,3	18777	487,9	29198,8	16,6	168,7	33470	6,11	62,08	<b>1,15</b>
Туркмения	488,1	6031	112,76	6923,9	3,6	55,6	9160	7,38	113,91	<b>1,32</b>
Киргизия	198,5	6524	33,9	3527,7	0,4	18,5	2250	2,02	93,20	<b>0,64</b>
Таджикистан	143,1	9538	31,5	3503,2	0,6	27,8	3380	4,19	194,27	<b>0,96</b>
Россия	17075,4	145934	3968,2	214638,2	86,6	1542,2	240820	5,07	90,32	<b>1,12</b>
Китай	9596,96	1439324	22526,6	677635,2	124	5012,5	625250	12,92	522,30	<b>0,92</b>
Индия	3287,59	1380004	9229,2	347248,7	67,4	5903,3	657730	20,50	1795,63	<b>1,89</b>
Иран	1648	83992	1491	59095,9	12,3	214	33700	7,46	129,85	<b>0,57</b>
Турция	780,58	84339	2350	53683,1	12	236,6	35660	15,37	303,11	<b>0,66</b>
Япония	377,835	126476	5231,1	62994,3	27,3	1280	155300	72,25	3387,72	<b>2,47</b>
Великобрит.	244,101	67886	3121,1	37258,0	17,7	397	57400	72,51	1626,38	<b>1,54</b>
Франция	547,03	65274	3097,1	47999,4	29,9	1090,2	138920	54,66	1992,94	<b>2,89</b>
Германия	357,022	83784	4473,8	51149,8	43,5	644,5	107950	121,84	1805,21	<b>2,11</b>
Италия	301,23	60462	2557,4	35979,9	24,2	487,7	72970	80,34	1619,03	<b>2,03</b>
Испания	504,782	46755	1924,7	35680,6	15,9	683,2	84220	31,50	1353,46	<b>2,36</b>
США	9372,61	331003	20575	399647,8	257,7	7150	972700	27,50	762,86	<b>2,43</b>

Все это уже сегодня сдерживает развитие экономики, создает серьезную угрозу замедления общеэкономического роста республики, ослабления ее позиции на мировом рынке.

### 2.3. Зарубежный опыт государственного управления на транспорте

В последние десятилетия XX века транспортная политика заняла ведущее место в ряду основных направлений социально ориентированной стратегии развитых стран, нацеленной на повышение эффективности национальной экономики, которая стала измеряться не традиционными количественными показателями, а качественными индикаторами, прежде всего уровнем качества жизни населения. При этом эффективность транспорта, как особой сферы экономики, в странах Запада измеряется не только повышением его собственных эксплуатационных или финансово-экономических показателей, но и выражается степенью участия в экономической и социальной жизни общества.

Поэтому все большее применение находят такие формы организации рыночных связей, как транспортно-логистические, а транспорт становится неотъемлемым участником логистического конвейера грузо- и пассажиро-движения и работает на общий экономический и социальный эффект [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Доля транспорта в ВВП большинства стран колеблется в пределах 3-9%, а в численности занятых - 3-8%. Эти данные не включают индивидуальный и ведомственный транспорт, который ещё более увеличивает значение транспортных услуг в экономике, особенно в случае наличия значительного неформального сектора. Как правило, доля транспортных услуг в ВВП понижается по мере увеличения национального дохода. Наиболее высока она в странах Азии, затем - в Латинской Америке и Африке. Занятость на транспорте в 1980-е годы увеличилась в основном в странах мировой периферии [10].

С учетом опасности негативных последствий процесса автомобилизации, транспортная политика стран ЕС, США и других развитых стран стремится не к прямому ограничению этого процесса, а к его регулированию с целью снижения потерь от дорожно-транспортных происшествий (ДТП), профилактике необратимых экологических последствий автомобилизации и предотвращения пробок в самых загруженных сегментах автодорожных сетей. Эта политика реализуется в рамках концепции ЕС устойчивого развития транспорта, предусматривающей сбалансированное развитие различных видов транспорта, усиление роли общественного транспорта, внедрение некоторых ограничений движения индивидуального автотранспорта в крупных городах и на наиболее загруженных автомагистралях (платный проезд, ограничения времени движения, выделение приоритетных полос движения автобусов, проведение парковочной политики и т. д.).

<sup>1</sup> Рассчитано автором на основе на основании данных <https://ru.wikipedia.org/wiki/> [2].

С одной стороны, очевидно, что государственное регулирование в транспортной системе необходимо, поскольку транспорт является стратегической сферой экономики. При этом учитываются следующие направления регулирования: *контроль деятельности транспортных предприятий-монополистов* (антимонопольное законодательство должно распространяться и на ГПТ); контроль и сдерживание роста транспортных тарифов; *введение и контроль единых норм, стандартов и правил* в области охраны окружающей среды, безопасности движения, условий труда на транспорте, а также единых технических стандартов. С другой стороны, чем выше уровень развития транспорта, тем очевиднее, что при ограниченности бюджетных ресурсов многие проекты могут финансироваться с привлечением частного капитала.

Таким образом, анализ зарубежного опыта показывает, что вне зависимости от выбранной модели, правительства, администрации всех городов мира пытаются проводить политику ограничения роста бюджетных субсидий и тарифов на перевозку. Однако выбор модели предопределяет средства достижения этой цели. Статистические данные показывают, что введение частной, основанной на рыночных условиях, поставки услуг транспорта может значительно снизить издержки, а значит, и субсидии.

### 3. УСИЛЕНИЕ РОЛИ ГОСУДАРСТВА В РЕГУЛИРОВАНИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТРАНСПОРТА

#### 3.1. Принципы регулирования

Государственное регулирование транспортной деятельности и финансирование государством отдельных элементов транспортной системы и видов транспортной деятельности в условиях рынка остаются объективной необходимостью. В основу транспортной стратегии должен быть положен принцип разделения задач государственного регулирования отрасли и выполнения хозяйственных функций частными предпринимателями.

Государство сохраняет ответственность за безопасность транспортного процесса, состояние транспортной инфраструктуры и предоставление транспортных услуг в секторах, где еще рынок недостаточно развит. Оно исходит из принципа исключения излишнего вмешательства в управление перевозочной деятельностью, как в сфере транспортного предпринимательства, так и в отдельных вопросах регулирования транспорта. Государство, учитывая технико-экономические и экологические особенности эксплуатации каждого вида транспорта, а также конкурентные преимущества и слабые стороны их на рынке транспортных услуг, в стратегическом плане на макроуровне, рассматривает транспорт в целом как единый объект управления.

Единство транспортной системы в процессе управления данной сферой экономики предполагает ее развитие на единых принципах институционального регулирования всех видов транспорта, координацию развития всех видов транспортной инфраструктуры, сбалансированное распределение бюджетных ресурсов между различными видами транспорта, а также регулирование конкуренции между различными компаниями на рынке транспортных услуг. На единых подходах и принципах требуется согласование интересов и объединение усилий государства и бизнеса в сфере транспорта, координация обеспечения средствами транспорта национальной безопасности и обороноспособности страны, а также формирование на транспорте единого информационного пространства.

Экономической основой функционирования транспортной системы является принцип конкуренции независимых операторов-поставщиков транспортных услуг и услуг транспортной инфраструктуры. Государство должно прекратить свое участие на конкурентных рынках в качестве предпринимателя транспортных услуг. В части услуг транспортной инфраструктуры необходима коммерциализация ее использования, привлечение частных операторов к ее созданию и эксплуатации. В перспективе возможна поэтапная приватизация отдельных элементов транспортной инфраструктуры. В тех секторах, где приватизация не оправдана, следует поощрять использование различных форм государственно-частного партнерства.

#### 3.2. Сферы ответственности государства

Сферами ответственности государства в управлении транспортной системой страны являются:

- недопущение возникновения правовых и административных барьеров в процессах перевозок пассажиров и грузов, а также оказания сопутствующих им услуг;
- совершенствование институциональных механизмов регулирования транспортной деятельности;
- решение задач оборонного и мобилизационного характера;
- обеспечение технологической и экологической безопасности на транспорте, выработка и контроль выполнения стандартов безопасности транспортных процессов и норм воздействия транспорта на окружающую среду;
- поддержание в работоспособном состоянии опорной транспортной инфраструктуры;
- выработка и контроль соблюдения правил конкуренции и условий доступа к инфраструктуре;
- обеспечение минимальных стандартов транспортного обслуживания для всех слоев населения и регионов страны, целевая поддержка пользователей или операторов в тех случаях, когда рынок не может обеспечить их соблюдение;
- обеспечение соответствия в каждом регионе степени развития транспортной инфраструктуры уровню развития экономики;
- обеспечение интеграции транспортной инфраструктуры Узбекистана в мировую транспортную систему;

➤ проведение структурных реформ на транспорте, исходя из структуры созданного Минтранса с его структурными органами в регионах.

Государство стимулирует и поддерживает развитие конкуренции на рынке транспортных услуг, обеспечение доступности и полноты транспортных услуг для наименее обеспеченных слоев населения и для людей с ограниченными физическими возможностями, создание условий для инноваций на транспорте. Приоритетными направлениями транспортной политики являются реализация инвестиционных проектов, особо значимых для ликвидации отставания в развитии транспортной инфраструктуры и экспорта транспортных услуг, создание благоприятных условий для отечественных транспортных операторов на международных рынках транспортных услуг [11].

Государственное управление транспортом включает также и меры, учитывающие повышение доступности и безопасности перевозочной деятельности при диверсификации оказываемых транспортными компаниями услуг. Обеспечение доступности и расширение использования транспортных средств (автомобилей, речных и воздушных судов) для личных потребностей, нужд домохозяйств и широкого слоя различных потребителей-субъектов рынка предполагает наличие адекватных форм регулирования и контроля, направленных, прежде всего, на соблюдение стандартов безопасности и экологичности транспортного процесса в сфере некоммерческого использования транспортных средств.

### 3.3. Налоговая политика

В транспортном секторе должна учитывать особенности формирования и развития внешнего и внутреннего рынков товаров и транспортных услуг и обеспечивать для отечественных транспортных организаций, как минимум, равные конкурентные условия при работе на этих рынках, а также существенные различия в рентабельности различных видов транспортной деятельности и не создавать одним операторам неоправданных конкурентных преимуществ перед другими. Она должна обеспечивать необходимые условия для нормального воспроизводства объектов транспортной инфраструктуры, многие из них носят характер долгосрочной эксплуатации, с учетом их высокой водоёмкости и длительных периодов амортизации и стимулировать применение экономически наиболее эффективных, безопасных и экологически ориентированных транспортных технологий.

В перспективе в налоговой системе должен быть осуществлен переход к принципу "пользователь платит", в соответствии с которым стоимость транспортных услуг, включая налоговые платежи, приближается к полным экономическим издержкам, прежде всего, связанным с экологическим ущербом, наносимым транспортной деятельностью, и с использованием инфраструктуры.

### 3.4. Бюджетное финансирование

**Бюджетное финансирование** транспортного сектора должно, прежде всего, направляться на:

- ✓ обеспечение выполнения в транспортной сфере функций государственного управления, целевое субсидирование операторов на отдельных видах транспортной деятельности;
- ✓ гарантированное поддержание в работоспособном состоянии и воспроизводство объектов транспортной системы, находящихся в государственной собственности;
- ✓ стимулирующее или доленое финансирование важнейших проектов, связанных с ликвидацией отставания в развитии транспортной инфраструктуры, в том числе – в форме бюджетного обеспечения иностранных или коммерческих заимствований;
- ✓ гарантированное финансирование закрепленных в нормативных актах государственных обязательств, в том числе по финансированию выданных органами государственной власти социальных мандатов;
- ✓ компенсацию потерь доходов владельца инфраструктуры и перевозчика, возникших в результате государственного регулирования тарифов;
- ✓ выполнение мероприятий по поддержке мобилизационной готовности транспортных формирований.

Совершенствование бюджетной политики в отношении транспорта осуществляется в следующих направлениях:

- при субсидировании отдельных видов деятельности – переход от покрытия убытков транспортных операторов к закупке транспортных услуг;
- расширение среднесрочного бюджетного планирования, отражающего стратегические направления развития транспорта;
- сокращение объема бюджетных средств, направляемых на прямое субсидирование – по мере структурного реформирования и повышения экономической эффективности субсидируемых видов деятельности;
- исключение бюджетного финансирования проектов при наличии конкурирующих частных проектов или потенциально конкурирующих между собой инвестиционных проектов;
- увеличение доли иницирующего или частичного бюджетного финансирования инвестиционных проектов с участием частного капитала;
- отказ от полномасштабного финансирования коммерчески окупаемых проектов, усиление целевого характера финансирования проектов по развитию транспортной инфраструктуры, реализация программно-целевого принципа при их планировании и исполнении бюджета по статьям расходов;

• исключение нецелевого использования финансовых средств транспортных организаций в сферах, не связанных непосредственно с транспортной деятельностью.

#### 4. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТА

Стратегической целью функционирования и развития транспортной системы страны является обеспечение посредством опережающего развития транспортной инфраструктуры ускоренного и стабильного развития национальной экономики, роста ее конкурентоспособности, повышения благосостояния людей и качества жизни в каждом регионе.

Основные задачи развития транспортной системы, направленные на реализацию указанной цели, непосредственно связаны с долгосрочными социально-экономическими и геополитическими приоритетами государства:

✦ *создание в стране единой транспортной системы, ликвидация административных барьеров в процессе движения товаров и людей, устранение диспропорций в развитии транспортной системы, как условия формирования единого экономического пространства, ускорения доставки грузов и пассажиров, сокращения транспортоемкости экономики;*

✦ *более полная реализация транзитного потенциала страны, повышение конкурентоспособности отечественных перевозчиков и развитие экспорта транспортных услуг на основе модернизации транспортной инфраструктуры, способствующее интеграции Узбекистана в мировую экономику и диверсификации внешней торговли;*

✦ *повышение надежности и доступности услуг массового общественного пассажирского транспорта, как одного из факторов обеспечения качества жизни и социальной стабильности, развития межрегиональных связей и национального рынка труда;*

✦ *разработка и реализация системных мер (электрификация транспорта, переоборудование транспорта, использующих более совершенные энергоносители, с целью обеспечения его экономичности и экологичности и др.), направленных на ограничение экологических и других негативных последствий нарастающей автомобилизации, при максимально возможной реализации ее преимуществ и выгод;*

✦ *обеспечение формирования и развития транспортной системы в соответствии с новыми требованиями к ней как к элементу национальной безопасности в связи с изменением геополитической ситуации и позиционирования Узбекистана в мировом сообществе;*

✦ *построение транспортной политики, нацеленной на ускоренное и устойчивое развитие экономики и улучшение условий и качества жизни с учетом возрастающих требований общества к экологии и сохранению природных ресурсов.*

В утвержденных Кабинетом Министров национальных целях и задачах в области устойчивого развития на страны период до 2030 года в рамках Стратегии развития Республики Узбекистана на 2017-2021 годы ставятся, в частности, в Цели 11 «Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов» поставлена Задача 11.2: «к 2030 году обеспечить доступ к безопасным, недорогим, доступным и экологически устойчивым транспортным системам на основе повышения безопасности дорожного движения, в частности, расширения использования общественного транспорта, уделяя особое внимание нуждам социально уязвимых слоев населения [12].

Законодательство должно предусматривать возможность применения в регионах дифференцированных социальных, экологических и иных нормативов как в потреблении транспортных услуг, так и в уровнях развития транспорта. Состав модели стратегического планирования включает следующие подсистемы:

➤ **экономический рост:** основные показатели – стоимость перевозок (*постепенное снижение*), полнота транспортного обслуживания (*последовательное повышение*) и рентабельность транспортных отраслей (*последовательное увеличение*);

➤ **социальное благополучие:** основные показатели – плотность транспортной сети (*тенденция к повышению*), ДТП на транспорте (*тенденция к понижению*) и повышение качества транспортного обслуживания (*постепенное улучшение*);

➤ **охрана окружающей среды:** основной показатель – доля транспорта в общем загрязнении окружающей среды (*тенденция – всеобщее снижение*);

➤ **учет геополитических условий:** основной показатель – использование выгод транзитного положения страны (*существенный рост*).

Совокупность вышеназванных показателей конечного потребления транспортных услуг составляют так называемые **социальные нормы потребления услуг транспорта**, рекомендуемые национальными стандартами и другими нормативными актами Республики Узбекистан. Социальные нормы и нормативы определяют уровень реализации конституционных прав и гарантий граждан, регулируют социальную защиту клиентов и формирование отраслей социальной сферы. Эти нормативы предназначены для регулирующих органов управления в качестве социального ориентира как с целью повышения качества жизни, так и регулирования уровня транспортного обслуживания регионов.

Основными предпосылками установления социальных стандартов в системе транспорта является инфраструктурный характер, тесная связь его функционирования со всеми отраслями экономики и социальной сферы, непосредственное влияние нарушений нормальной работы транспорта на состояние сфер национальной экономики, на условия жизни в регионах, не только нынешнего, но и последующего поколения. При этом в принятой модели планирования развития транспорта должны учитываться такие индивидуальные особенности отдельных регионов, как обеспеченность потребностей в транспортных услугах, показатели безопасности

транспортного процесса, экологическая ситуация, загруженность транспортной инфраструктуры и т.д. Отдельные функции управления транспортом могут передаваться специализированным государственным учреждениям и унитарным предприятиям, некоммерческим организациям, создаваемым с участием операторов и пользователей транспортных услуг, специализированным структурам, а также другим саморегулируемым (ассоциациям, союзам и т.п.) организациям.

В работе использованы прогнозные данные Института прогнозирования и макроэкономических исследований при Министерстве экономического развития и сокращения бедности Республики Узбекистан по ВВП на душу населения и инвестициям в основной капитал, которые были использованы для построения прогноза грузооборота и пассажирооборота в республике по инерционному и умеренно-оптимистическому вариантам на период до 2035 года. На основе полученных прогнозных значений экзогенных параметров сделан прогноз грузооборота. На рис.3 представлена динамика развития грузооборота с 2000 по 2020 гг. и его прогнозное значение на перспективу, рассчитанное автором с помощью специализированного эконометрического пакета Eviews. По нашим расчетам объем грузооборота страны составит в 2035 г. 120 - 134 млрд ткм, а ожидаемый рост пассажирооборота за эти годы – 224 – 230 млрд пассажиро-км.

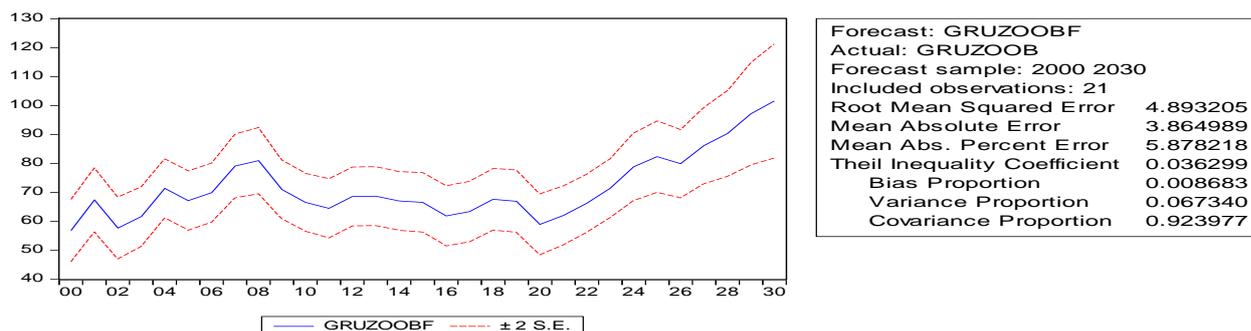


Рис. 3. Фактические и прогнозные значения грузооборота<sup>2</sup>

Динамика основных макроэкономических показателей по каждому из рассматриваемых вариантов сценария социально-экономического развития страны определяет структуру и параметры экономического роста и развития грузовых и пассажирских перевозок по видам транспорта на перспективу (табл.2).

## 5. ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ИНТЕРМОДАЛЬНЫХ КОРИДОРОВ И ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ

Для Узбекистана, который отделен от международных морских путей территориями двух и более государств, расходы на экспорт и импорт продукции становятся критически важным фактором конкурентоспособности. Устойчивое функционирование транспорта в пределах страны и примыкающих к ней сообщениях является гарантией единства экономического пространства, свободного перемещения населения и товарной продукции, улучшения жизнедеятельности и уровня жизни населения, обеспечения целостности и национальной безопасности, интеграции страны в мировое экономическое пространство.

Устойчивый рост экономики приводит к существенному росту товарооборота и, соответственно, грузовых потоков, как внутренних, так и международных, в том числе транзитных. Но в условиях низкого уровня развития транспортно-логистической инфраструктуры производительность и рентабельность работы транспортного комплекса страны, обычно, снижается.

Табл. 2

Перспективные прогнозы по сценариям развития страны

Показатели развития экономики	Ед. изм.	2019	2020* предв. данные	Сценарные варианты развития					
				Инерционный			Умеренно-оптимистический		
				2025	2030	2035	2025	2030	2035
Ежегодный прирост ВВП	%	5,6	1,6	5,0	6,0	6,5	6,0	6,8	7,5
Доля в ВВП:	%								
- промышленности	%	30,0	29	30	30	30	32	37	40
- сферы услуг	%	35,5	34	34	34	35	35	35	36
в т.ч. сферы транспорта	%	6,1	5,5	6,0	6,0	6,1	6,0	5,9	5,8
Инвестиции в сферы перевозки и хранения в ценах 2019г.)	трлн. сум	11,3	8,4	35,5	110,1	330,3	36,2	11,6	405
Занятые в сферах перевозки и хранения	тыс. чел	646,1	634	660	694	725	664	734	756
Пассажирооборот всех видов транспорта	млрд. пасс-км	140,9	117,4	153	182	224	158	179	230
Транспортная подвижность в среднем 1 жителя	поездки	182	150	183	203	230	182	230	255
	пасс-км	4196	3462	4171	4539	5185	4308	4464	5182

<sup>2</sup> Рассчитано автором с учетом влияния воздействия пандемии Covid-19

Показатели развития экономики	Ед. изм.	2019	2020* предв. данные	Сценарные варианты развития					
				Инерционный			Умеренно-оптимистический		
				2025	2030	2035	2025	2030	2035
Грузооборот всех видов транспорта, всего	млрд. ткм	72,9	69,4	85	103	120	94	111	134

При использовании логистических подходов, как показывает зарубежный опыт, транспортные расходы уменьшаются на 7-20 %, расходы на погрузочно-разгрузочные работы и складское хранение материальных ресурсов и готовой продукции уменьшаются на 15-30 %, общие логистические издержки – на 12-35 %, а также ускоряется оборачиваемость материальных ресурсов на 20-40%, следовательно, уменьшаются запасы материальных ресурсов и готовой продукции на 50-200 % [10]. В мире наблюдается заметная тенденция совершенствования технологии грузовых перевозок, связанная с консолидацией грузовых потоков и увеличением объемов контейнерных перевозок по **международным транспортным коридорам** (МТК), которые предполагают создание единой глобальной транспортной сети XXI века, являющейся одной из основных задач евразийской транспортной политики. В странах Западной и Центральной Европы, где развитие транспортной инфраструктуры значительно опережает страны Восточной Азии, образование базовой сети транспортных коридоров уже в целом завершилось.

Исследования норвежских ученых показали, что с целью создания новой основы для оценки выгод от усовершенствования грузовых перевозок, экономическая модель количества заказов с неопределенным спросом на время выполнения заказа снабжена транспортными издержками и многообразными сопутствующими затратами. Проблема состоит в том, чтобы минимизировать общие затраты на логистику за счет выбора оптимального объема грузопотока, размера транспортного средства с учетом ограничений на размер транспортного средства и годовой транспортной мощности [9].

Для принятия и переработки грузов, следующих во внешнем сообщении первостепенное значение, наряду с развитием транспортных коммуникаций с соответствующим обустройством, имеет создание в крупных транспортных узлах вдоль трассы МТК мультимодальных транспортно-логистических центров (МЛЦ), функционирующих на основе передовых логистических технологий и обеспечивающих скоординированное взаимодействие всех видов транспорта и других участников транспортно-логистического процесса. В развитых странах формирование современных логистических кластеров рассматривается как стратегические точки роста.

Объективные факторы, сдерживающие региональную торговлю (отсутствие доступа к международным морским коммуникациям, высокая доля транспортных затрат в цене товара, ограниченность готовой товарной номенклатуры с высокой добавленной стоимостью), заставляют страны Центральной Азии уделять огромное внимание развитию транспорта, инфраструктуры и логистики. В регионе активно разворачивается множество локальных свободных экономических и специальных индустриально-экономических зон. Они, несомненно, придадут существенный толчок региональному товарообороту, что повысит спрос и на транспортные услуги. На транспортно-логистическое обеспечение региона должно повлиять и развитие на местах систем *логистического аутсорсинга*, позволяющих расширить и улучшить спектр услуг (складирование, перегрузка, выполнение нестандартных заказов любой сложности и т.д.). При этом ускоряется процесс интеграции компаний, вовлеченных в цепь поставки, что актуально с учетом нынешних реалий и возможностей роста внешнеторговых связей региона.

В своем выступлении на 75-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН 23 сентября 2020 г. Президент Узбекистана Ш.Мирзиёев отметил, что перед всеми государствами Центральной Азии стоит важная стратегическая задача – обеспечить глубокую интеграцию нашего региона в глобальные экономические, транспортные и транзитные коридоры. В связи с этим он предлагает создать под эгидой ООН **Региональный центр развития транспортно-коммуникационной взаимосвязанности** [13].

Основными элементами логистической инфраструктуры МТК являются **мультимодальные логистические центры**, функционирующие, на корпоративной основе, обеспечивающие скоординированное взаимодействие всех видов транспорта и других участников транспортно-логистического процесса. По оценке экспертов, в первой четверти XXI века в крупнейших транспортных узлах мира будет функционировать порядка 70 крупнейших МЛЦ, которые будут связаны между собой интермодальными транспортными коридорами с подключением к ним «региональных логистических систем, обеспечивающих через экспедиторов и перевозчиков выход к каждому грузоотправителю и грузополучателю. Такая схема организации доставки грузов обеспечит повышение эффективности транспортно-распределительного процесса более чем на 30-40%» [14].

В странах Центральной Азии имеется большой потенциал взаимовыгодной торговли, и соответственно и международных перевозок. В данном регионе ведутся крупные инвестиционные проекты по строительству объектов промышленности, энергетики, транспорта и дорог с целью дальнейшего наращивания его совокупной транзитной мощности. Участие в строительстве международных транзитных коридоров на направлениях **Урумчи (КНР) – Ош (Киргизия) – Андижан, Хайратон – Кабул (Афганистан) – Пешавар (Пакистан), Мазари Шариф – Герат (Афганистан)** и далее в Пакистан и Индию и через Иран и Турцию в страны Ближнего Востока и Европы, позволит в будущем значительно шире пользоваться транзитным потенциалом Узбекистана.

## 6. ДЕМОНОПОЛИЗАЦИЯ СФЕРЫ ТРАНСПОРТА – ВЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ

Региональные особенности и различия в уровнях экономического и социального развития регионов предполагают дифференцированный подход к территориальному размещению опорной транспортной сети, формирование которой осуществляется исходя из особенностей (1) экстерриториальности ее размещения и (2) приоритетности обеспечения пропуска транзитного потока по кратчайшим путям с (3) обходом крупнейших транспортных узлов. Основой пространственной модели развития транспортной инфраструктуры Узбекистана являются национальные участки МТК. В дальнейшем с развитием и углублением рыночных отношений в стране участие государства на рынке транспортных услуг как оператора должно заменяться поэтапной приватизацией инфраструктуры с обложением владельцев ее конкретными обязательствами перед государством. Определенные коммуникации и объекты инфраструктуры могут закрепляться в государственной собственности, что обуславливается, прежде всего, стратегической значимостью соответствующих объектов, обеспечивающих безопасное и экологически устойчивое функционирование транспортной системы. При этом пограничные переходы являются составной частью опорной транспортной сети. Объекты и коммуникации транспорта могут относиться к инфраструктуре всех форм собственности. По мере углубления рыночных отношений в стране усиливается роль государства по демополизации, прежде всего, ранее считавшихся сугубо естественных монопольных секторов экономики – железных дорог и авиатранспорта. Порядок и условия предоставления пользователям услуг транспортной инфраструктуры, а также общие требования к операторам инфраструктуры общего пользования устанавливаются действующим законодательством и контролируются государством.

В последнее время в Узбекистане начата работа по формированию частных и акционерных авиакомпаний и аэропортов. Оживилась в значительной мере работа и по формированию на железных дорогах международных логистических центров в Ташкенте, Чиназе, Термезе и ряде других регионов с негосударственной формой собственности.

Для устойчивого функционирования транспортного сектора необходимы, прежде всего, совершенствование антимонопольного регулирования и поэтапный переход от ценового регулирования к рынку свободных цен в рыночном секторе рынка. Это особенно важно для железнодорожного транспорта, где утвердилось мнение о якобы абсолютно устойчивом естественно монопольном положении отрасли. Вместе с тем в мировой практике, напр., в США, известно, что почти все железные дороги являются частными, количество их более 560, из них вертикально интегрированные – 7, частных региональных компаний – 33 и частных локальных компаний – более 500. Лишь одна унитарная государственная компания «АМТРАК», оказывает услуги дальнего пассажирского сообщения [15].

Президент Узбекистана Ш. Мирзиёев в своём обращении Олий Мажлису 25 января 2020 года указал: «В железнодорожной сфере нужно разграничить перевозку пассажиров и грузов, эксплуатацию и обслуживание, то есть выделить естественно-монопольную часть и отдельно развивать те направления, куда можно будет привлечь частный сектор» [16].

Государственные унитарные предприятия, конкурирующие с частными операторами на рынке транспортных услуг, последовательно должны быть приватизированы. При этом государство сохраняет ответственность за безопасность транспортного процесса, состояние транспортной инфраструктуры и предоставление транспортных услуг в секторах, где еще рынок недостаточно развит. Оно исходит из принципа исключения излишнего вмешательства в управление перевозочной деятельностью, как в сфере транспортного предпринимательства, так и в отдельных вопросах регулирования сферы. Постепенное дерегулирование сферы транспорта считается одним из важных путей ее демополизации. Признавая всю инфраструктуру железных дорог сферой естественной монополии, необходимо признать и актуальность усиления конкурентных позиций железнодорожной компании, как на внутреннем, так и на внешнем рынках транспортных услуг.

С этой целью нами выдвинут тезис *о необходимости проведения поэтапной реструктуризации железных дорог*. На первом этапе реформ (2021–2023 годы) необходимо осуществить разделение функций государственного управления и организации хозяйственной деятельности с одновременным выделением из монопольной структуры конкурентных видов деятельности. Участие государства в акционерных обществах оправданно только в отношении тех транспортных компаний, которые определяют устойчивость целых сегментов национального рынка транспортных услуг. На *втором этапе* (2024–2026) должны быть отработаны управленческие аспекты деятельности железных дорог и взаимоотношений вновь образованных субъектов рынка с пользователями услуг и другими транспортными операторами. На *третьем этапе* (2026–2030) может начаться решение задач разделения инфраструктуры железных дорог на ремонтный и эксплуатационный комплексы.

Наряду с этим необходима реструктуризация железных дорог с выделением в дальнейшем из сферы их деятельности непрофильных объектов, прежде всего, социально-бытового (напр., отраслевые колледжи) и другого назначения (кроме специализированных), а также сократить нецелевое использование собственных средств компании для снижения непроизводственных издержек, тем самым, *повысить инвестиционную привлекательность отрасли, обеспечить гибкость тарифного регулирования и прозрачность деятельности железных дорог*. Низкая доходность от основной деятельности компании, в частности от транзитных перевозок, требуют модернизации и совершенствования всей системы управления железными дорогами. Инвестиции в инфраструктуру отрасли являются довольно крупными и с длительным сроком окупаемости, что делает их не привлекательными для инвесторов. Основополагающими задачами по демополизации сферы железных дорог, формированию здесь рыночно-конкурентной среды и привлечению частных инвестиций в данную сферу является *обеспечение гарантированного законодательством недискриминационного доступа к железнодорожной инфраструктуре независимых грузовых компаний-операторов и пользователей подвижного*

состава при соблюдении ими установленных требований к обеспечению безопасности движения, для чего требуется пересмотреть и принять в установленном порядке необходимую нормативно-правовую базу по регулированию перевозок.

Более тесная и устойчивая связь экономических субъектов страны с поставщиками ресурсов и с конечными потребителями их продукции способствует расширению и углублению региональной интеграции, снижает торговые издержки и увеличивает объемы сбыта, содействуя, тем самым, экономическому росту, социальной интеграции и развитию. В то же время отставание в развитии инфраструктуры вызывает рост транспортных затрат и увеличивают сроки поставки. Это, наряду с географической удаленностью, указывает на способность или неспособность страны участвовать в мировой экономике. Нарастание в стране объемов инвестиций на развитие транспортной инфраструктуры укрепят транспортно-экономические связи ее с другими регионами мира. В то же время с увеличением транзитных потоков в значительной мере возрастут требования к организации транспортной логистики, уровень и качество ее в стране серьезно отстают от большинства стран с высокоразвитой логистикой.

## 7. ВЫВОДЫ

В целом для реализации комплексных мер по эффективному взаимодействию государства и частного сектора, а также эффективного государственного регулирования, необходимо:

1. Последовательно осуществить разделение функций государственного управления и организации хозяйственной деятельности с одновременным выделением из монопольной структуры конкурентных видов деятельности;

2. Приватизировать государственные унитарные предприятия, конкурирующие с частными операторами на рынке транспортных услуг, сохранив при этом ответственность государства за безопасность транспортного процесса и состояние транспортной инфраструктуры, исключая излишнего вмешательства его в управление перевозочной деятельностью, как в сфере транспортного бизнеса, так и в вопросах регулирования транспорта.

3. Отработать управленческие аспекты деятельности железных дорог и взаимоотношений вновь образованных субъектов рынка с пользователями услуг и другими транспортными операторами; решить задачи разделения инфраструктуры железных дорог на ремонтный и эксплуатационный комплексы.

4. Утвердить разработанный Проект Стратегии развития транспортной системы Республики Узбекистан на период до 2035 года, разработка которой предусмотрена в Указе Президента РУз от 1 февраля 2019 г. № УП-5647, в которой на первом этапе предусматривается формирование соответствующей Программы действий (Дорожной карты) и принятие ее на уровне Правительства Узбекистана, которая станет основой для подготовки нормативных правовых актов, разработки и корректировки государственных и отраслевых программ, а также проведения отдельных мероприятий, направленных на реализацию положений Стратегии.

## 8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полноценное использование зарубежного инструментария государственного регулирования транспортного сектора Узбекистана ограничивается, по нашему мнению, недостаточным развитием институтов государственного управления на уровне регионов, не до конца сложившейся единой транспортной системой страны, а также существенным разрывом между планируемыми результатами развития отрасли и реально достижимыми в текущих политических и экономических условиях показателями.

## 9. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Транспорт и связь. Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике. 2019.
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
3. Персианов В.А., Федоров Л.С., Варнавский В.Г. *Концессионный механизм управления на транспорте: Учеб. пособие* - Москва: 2003 [In Russian: Persianov, V.A., Fedorov, L.S., Varnavsky, V.G. (2003) *Concession control mechanism in transport: Textbook*. Allowance].
4. Kristofer Odolinski, Phill Wheat. *Dynamics in rail infrastructure provision: Maintenance and renewal costs*. Economics of Transportation. №14, 2018, с.21-30
5. AAR. Railroad Facts. Washington, DC: *Policy and Economics Department Association of American Railroads*, 2015.
6. Lakshmanan T., Andersen W. (2002) *Transportation Infrastructure, Freight Services Sector and Economic Growth*. Center for Transportation Studies. Boston University.
7. Randall Eberts. *Understanding the Impact of Transportation on Economic Development*. Transportation in the New Millennium. Washington: Transportation Research Board, 2000.
8. Odolinski K. 2019. *Contract design and performance of railway maintenance: Effects of incentive intensity and performance incentive schemes*. Economics of Transportation. 18, pp. 50-59.
9. Harald Minken, Bjørn Gjerde Johansen. *A logistics cost function with explicit transport costs*. Economics of Transportation. Volume 19, 2019, Pages 1-13.
10. Сергеев В.И. *Логистика в бизнесе: Учебник*. - Москва: ИНФРА-М, 2001 [In Russian: Sergeev, V.I. (2001) *Logistics in Business: A Textbook*].
11. Ульджабаев К. У. *Концептуальные подходы и методологические принципы разработки транспортной стратегии страны*. Илм-фан ва инновацион ривожланиш, 2018, № 2, с.24-43 [In Russian: Uldzhabayev K.U.

- (2018) *Conceptual approaches and methodological principles of development of the transport strategy of the country*].
12. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан «О мерах по реализации национальных целей и задач в области устойчивого развития на период до 2030 года» №841 от 20.10.2018 г.
  13. Ш.Мирзиёев: Выступление на 75-й Сессии ГА ООН. 23 сентября 2020 года.
  14. Резер С.М., Прокофьева Т.А., Гончаренко С.С. *Международные транспортные коридоры: Проблемы формирования и развития*. – Москва: ВМНИТИ РАН. 2010. – 432 с [In Russian: Rezer S.M., Prokofieva T.A., Goncharenko S.S. (2010) *International Transport Corridors: Problems of Formation and Development*].
  15. Хусайнов Ф. *Как политика определила экономику железных дорог в США*. Available at: <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2018/08/01/777075-politika-opredelila-ekonomiku> [In Russian: Khusainov F. *How Politics Determined the Economy of Railways in the United States*]
  16. Послание Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева Олий Мажлису. 25.01.2020г.

UDC 629.423.33

## ANALYSIS OF NUMERICAL SIMULATION OF INTERACTION OF CONTACT NETWORK AND CURRENT RECEIVER

**Bakhodir ABDURAKHMANOV\***, 1st category specialist

Ministry of Innovative Development

7, University st., 100174, Tashkent, Uzbekistan

\*Tel: +99899 537-78-60

\*E-mail: [b.abdurahmanov@mininnovation.uz](mailto:b.abdurahmanov@mininnovation.uz)

**Илья ВИКУЛОВ**, Associate Professor

St. Petersburg State Transport University

9, Moscow av., St. Petersburg, Russia

Tel: +7 (812) 457-85-36

E-mail: [vikulov@pgups.ru](mailto:vikulov@pgups.ru)

**Abstract:** With an increase in the speed of electric rolling stock, the requirements for the reliability of current collection increase. In the process of studying the interaction of a pantograph with a contact network, take into account and fully evaluate the dynamic interaction of the "current collector - contact network" system, including vibrations of a locomotive, aerodynamic effects, weather conditions, etc. difficult, therefore different models are used: models with reduced masses; models described by the masses and geometrical dimensions of a real current collector; pantograph models created in specialized CAD systems that describe in detail the geometric dimensions and physical properties of each pantograph element.

**Key words:** pantograph, current collector insert, mathematical modeling, reliability, wear.

UO'K 629.423.33

## ALOQA TARMOG'I VA QABUL QILUVCHINING O'ZARO TA'SIRINI RAQAMLI SIMULYATSIYASINI TAHLIL QILISH

**Baxodir ABDURAXMANOV\***, 1-toifali mutaxassis

Innovatsion rivojlanish vazirligi

100174, O'zbekiston, Toshkent, Universitet ko'ch., 7

\*Tel: +998(99) 537-78-60

\*E-mail: [b.abdurahmanov@mininnovation.uz](mailto:b.abdurahmanov@mininnovation.uz)

**Илья ВИКУЛОВ**, dotsent

Imperatori Aleksandr I nomli S. Peterburg federal davlat transport universiteti

Rossiya, S. Peterburg, Moskva shox ko'ch., 9

Tel: +7 (812) 457-85-36

E-mail: [vikulov@pgups.ru](mailto:vikulov@pgups.ru),

УДК 629.423.33

## АНАЛИЗ ЧИСЛЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОНТАКТНОЙ СЕТИ И ТОКОПРИЕМНИКА

**Баходир АБДУРАХМАНОВ\***, Специалист 1-категории

Министерство Инновационного развития

100174, Узбекистан, Ташкент, ул. Университетская, 7

\*Тел: +99899 537-78-60

\*E-mail: [b.abdurahmanov@mininnovation.uz](mailto:b.abdurahmanov@mininnovation.uz)

**Илья ВИКУЛОВ**, доцент

ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»

Россия, С.Петербург, Московский пр., 9

Тел: +7812 457-85-36

E-mail: [vikulov@pgups.ru](mailto:vikulov@pgups.ru)

**Аннотация:** С увеличением скорости электрического подвижного состава возрастают требования к надежности токосъема. В процессе изучения взаимодействия токоприемника с контактной сетью учесть и оценить в полной мере динамическое взаимодействие системы «токоприемник – контактная сеть», в том числе, колебания локомотива, аэродинамическое воздействие, погодные условия и т.д. сложно, поэтому используют различные модели: – модели с приведенными массами; – модели, описываемые массами и геометрическими размерами

реального токоприемника; – модели токоприемника, созданные в специализированных САД-системах, которые детально описывают геометрические размеры и физические свойства каждого элемента токоприемника.

**Ключевые слова:** токоприемник, токосъемная вставка, математическое моделирование, надежность, износ.

## 1. ВВЕДЕНИЕ

С увеличением пропускной способности поездов на электрифицированных железных дорогах Узбекистана возникают вопросы повышения скоростей движения, что в свою очередь требует надежности устройств токосъема.

Процесс передачи электрической энергии к электроподвижному составу (ЭПС) осуществляется посредством контактной сети на токоприемник. Для решения задачи качественного токосъема становится необходимым изучение взаимодействия элементов системы токоприемник – контактная сеть. Ввиду огромного количества факторов, влияющих на процесс изучения токосъема в реальном времени, моделирование взаимодействия системы является одним из рациональных решений поставленной задачи [1].

## 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ

### 2.1 Анализ численного моделирования токоприемника

При численном моделировании токоприемника различают три типа моделирования: схема с малыми степенями свободы и приведенными массами; схема, состоящая из элементов, описываемых массами и геометрическими размерами реального токоприемника; модели токоприемника, созданные в специализированных САД-системах, которые детально описывают геометрические размеры и физические свойства каждого элемента токоприемника (рисунок 1) [2].

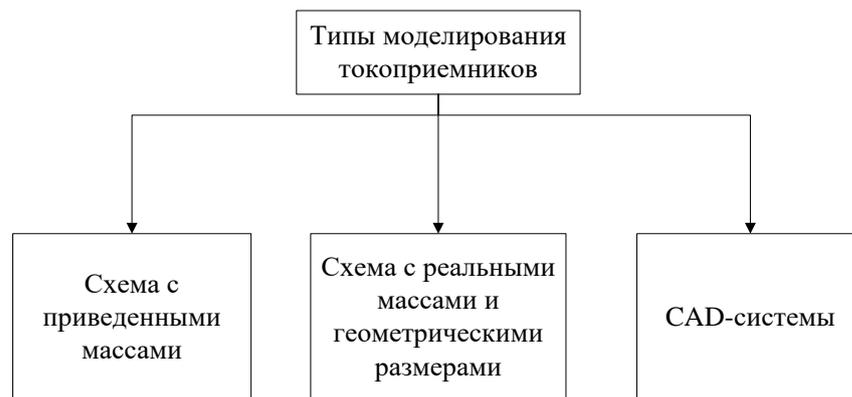


Рис. 1. Типы моделирования токоприемника

### 2.2 Моделирование токоприемника методом приведенных масс

При моделировании взаимодействия токоприемника и контактной подвески токоприемник обычно представляют в виде приведенной массы, движущуюся в вертикальном направлении со скоростью точки приведения и обладающую такой же кинетической энергией, что и та часть токоприемника, которая заменяется приведенной массой. На рисунке 2 приведена математическая модель токоприемника с одной степенью свободы.

В случае одно массовой модели не учитываются рессорные элементы токоприемника. Более качественные модели получаются, если токоприемник разделить на несколько приведенных масс.

На рисунке 3 приведены многомерные модели токоприемника.

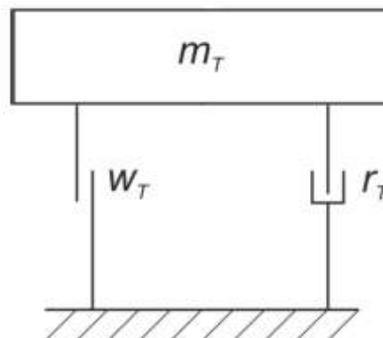


Рис. 2. Модель токоприемника с одной степенью свободы

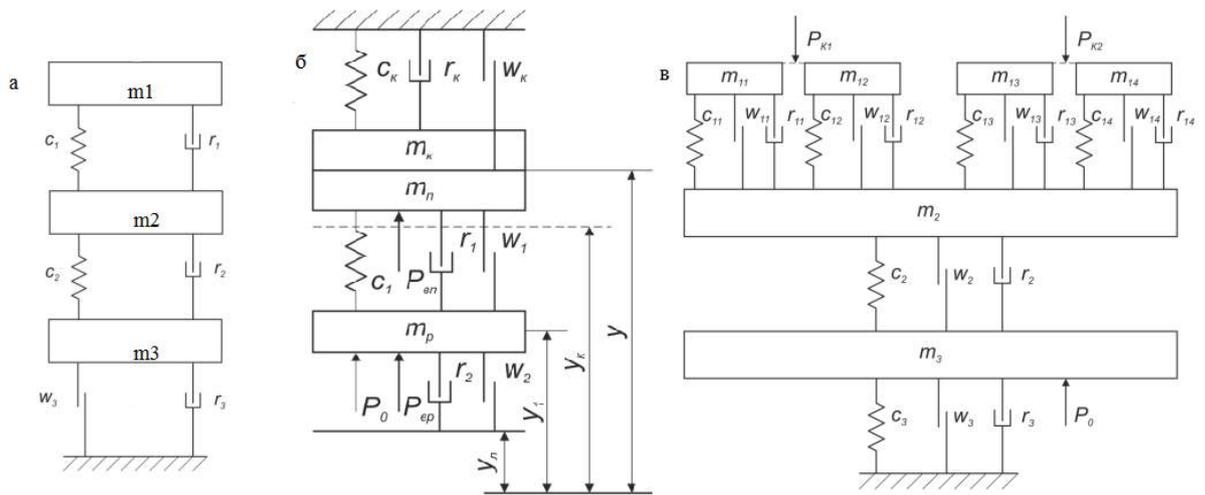


Рис. 3. Многомерные модели токоприемника:  
 а) модель с тремя степенями свободы; б) модель с двумя степенями свободы; в) модель с шестью степенями свободы

**2.3 Моделирование токоприемника с реальными массами и геометрическими размерами**

Метод моделирования токоприемника с реальными массами и геометрическими размерами (рисунок 4) более точно описывает реальные геометрические, кинематические, упругие и инерционные параметры токоприемника. Данная модель позволяет более точно описать работу токоприемника, подобрать размеры и параметры отдельных его элементов с точки зрения оптимизации динамики и статики процесса токосъема [3].

При использовании такого типа моделей появляется возможность моделировать токоприемник в трех измерениях, создавая условия для учета распределения усилий в каретках, при нагрузках, неравномерно действующих на полз.

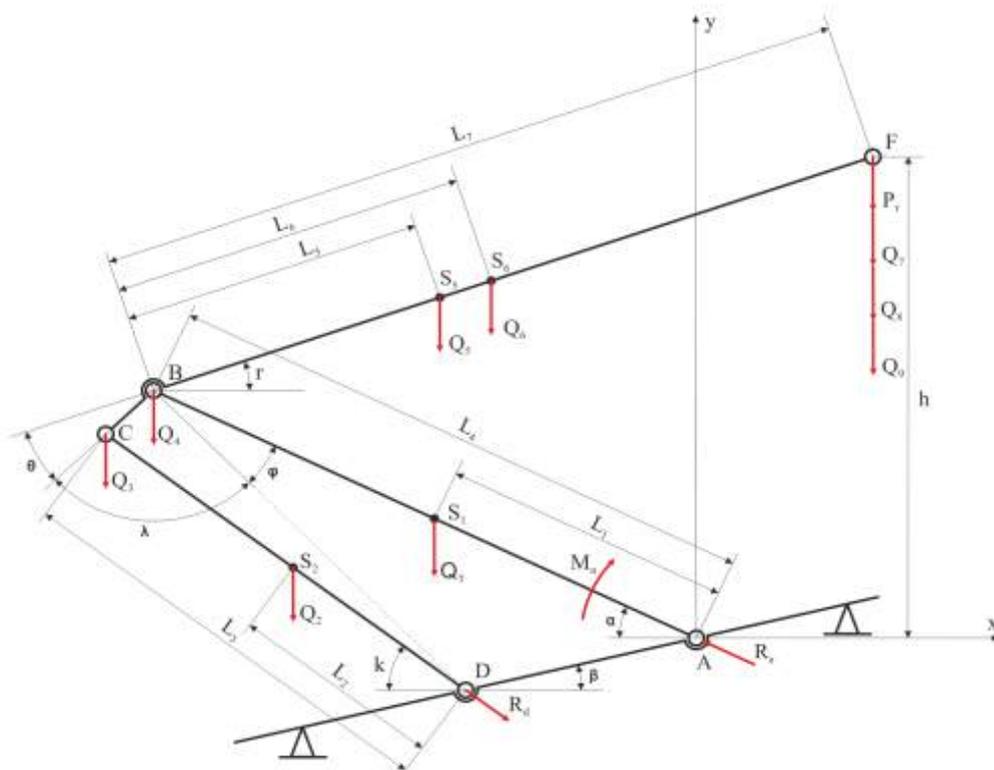


Рис. 4. Кинематическая модель токоприемника

**2.4 Моделирование токоприемника в cad-системах**

Моделирование токоприемника в CAD-системах подразумевает использование специализированных программных средств (ANSYS, MSC Nastran, T-FLEX, SolidWorks, CATIA), позволяющих выполнить поэлементное проектирование основных элементов и систем токоприемника (рисунок 5). При проектировании модели учитывается вся реальные размеры токоприемника, а также особенности используемых материалов, форм и креплений. При использовании этого типа моделирования появляется возможность выполнять не

только динамические расчеты процесса токосяема, но и аэродинамические, температурные, прочностные. В совокупности такое параметрическое моделирование позволяет выполнить рациональное проектирование элементов токоприемника.



Рис. 5. Трехмерная модель токоприемника ТЛ-13У, созданная в SolidWorks

## 2.5 Анализ численного моделирования контактной сети

При динамическом моделировании взаимодействия токоприемника с контактной сетью модель контактной подвески может быть представлена двумя способами: модель контактной подвески в виде сосредоточенной массы и конечномерная модель на основе метода конечных элементов (модель с распределенными параметрами).

До настоящего времени исследования процесса токосяема основаны на представлении системы в виде математических моделей с учетом сосредоточенных параметров [4, 5.]. При этом предполагается, что жесткость контактной подвески в пролете изменяется периодически. В других работах процесс токосяема анализируют как математическую модель с распределенными параметрами. Эту модель получают путем сведения систем с распределенными параметрами к системе обыкновенных дифференциальных уравнений [3-5]. При этом учитывают перемещение провода, которое рассматривают в виде суммы произведений двух функций, одна из которых зависит от координаты перемещения, а другая от времени.

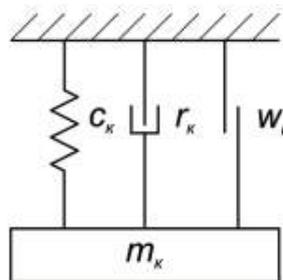


Рис. 6. Модель контактной подвески, представленная в виде приведенной массы

На рисунке 2.1 приняты следующие обозначения:  $m_k$  – приведенная масса контактной подвески, кг;  $c_k$  – жесткость подвески, Н/м;  $r_k$  – коэффициент вязкого трения в шарнирах контактной подвески, Н·с/м;  $w_k$  – сила сопротивления сухого трения в шарнирах контактной подвески.

Данная модель имеет ряд существенных недостатков. Так в ней не учитывается распространение волн вдоль контактной сети. Так же для определения приведенной массы контактной подвески предлагается проводить ряд специально поставленных экспериментов, но при изменении условий эксперимента приведенная масса подвески может существенно изменяться, что может значительно повлиять на результаты моделирования. Еще одним важным недостатком данной модели можно считать то, что при моделировании взаимного влияния нескольких токоприемников можно учесть лишь статическую составляющую нажатия [3].

Самым распространенным методом динамического моделирования контактной подвески является метод конечных элементов. При использовании данного метода контактная подвеска, обладающая бесконечным числом степеней свободы, разбивается на конечные элементы, которые представляют собой различные физические абстракции с ограниченным числом степеней свободы. Это могут быть абсолютно жесткие стержни, соединенные между собой шарнирами, натянутые гибкие линии, бесконечно малые точки, обладающие массой и соединенные с соседними точками гибкими невесомыми линиями и т.д.

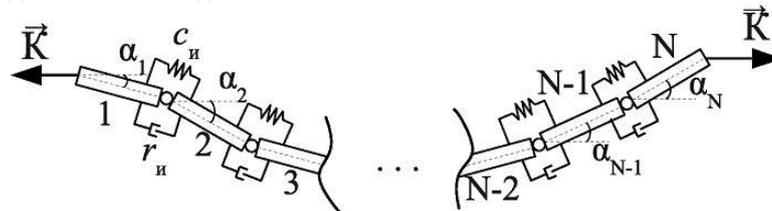


Рис. 7. Конечно-элементная модель провода, представленная в виде системы связанных жестких стержней

Состояние каждого конечного элемента описывается дифференциальным уравнением. Полученная дискретная модель контактной подвески объединяется с моделью токоприемника, которая может быть построена как на основе использования приведения масс, так и представлением токоприемника реальным физическим телом с составлением дифференциальных уравнений, описывающих состояние его каждого элемента. Решение полученной системы уравнений для всей сетки конечных элементов контактной подвески и токоприемника позволяет определить основные физические параметры каждого конечного элемента в функции времени. К физическим параметрам конечного элемента относятся его координаты, направление и величина скорости движения. В результате обработки решения может быть получена траектория точки контакта токоприемника и контактного провода, а также изменение нажатия в функции пути. Для определения нажатия между токоприемником и контактной подвеской помещают фиктивную пружину с большой жесткостью, и нажатие определяют исходя из деформации этой пружины.

Применение метода конечных элементов при моделировании взаимодействия токоприемника с контактной подвеской позволяет учесть влияние на взаимодействие конструктивных особенностей подвески, таких как тип подвески, расположение струн, рессорного троса, электрических соединителей, наличие второго контактного провода и т.д [5]. При этом учитываются волновые процессы, происходящие в подвеске, падающие и отраженные волны. Так же в этом случае возможно моделирование нескольких токоприемников, учет отрывов токоприемника от контактного провода, разгрузка струн.

### 3. ВЫВОДЫ:

1. Существуют много математических моделей, описывающие взаимодействие токоприемника с контактной сетью, которые можно разделить на три группы:

- модели с оды и приведенными массами;
- модели, описываемых массами и геометрическими размерами реального токоприемника;
- модели токоприемника, созданные в специализированных САД-системах.

2. Как показывает опыт эксплуатации токоприемников, математические модели не могут полностью описать вибрационное взаимодействие между ползком токоприемника и контактным проводом в виду огромного количества факторов, влияющих на работу токоприемника.

3. Для определения состояния токоприемника целесообразно использовать диагностические устройства. В частности, для определения состояния токосъемных вставок необходимо воспользоваться вибрационной диагностикой.

### 4. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абдурахманов Б.Б. Контроль состояния токопроводящих вставок электровозов ВЛ80С / Б.Б. Абдурахманов, А.П. Зеленченко // Транспорт: проблемы, идеи, перспективы: сборник трудов LXXVI Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2016. С. 9 – 12. [In Russian: Abdurakhmanov, B.B. Monitoring the status of contact strips of electric locomotives VL80S / B.B. Abdurakhmanov, A.P. Zelenchenko // *Transport: problems, ideas, prospects: proceedings of the LXXVI All-Russian Scientific and Technical Conference of students, graduate students and young scientists, PGUPS, 2016*].
2. Абдурахманов Б.Б. Метод диагностики токопроводящих вставок токоприемников электровозов / Б.Б. Абдурахманов, А.П. Зеленченко // Транспорт: проблемы, идеи, перспективы: сборник трудов LXXVII Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2017. С. 13 – 18. [In Russian: Abdurakhmanov, B.B. Method for the diagnosis of contact strips of pantograph of electric locomotives / B.B. Abdurakhmanov, A.P. Zelenchenko // *Transport: problems, ideas, prospects: proceedings of the LXXVII All-Russian Scientific and Technical Conference of students, graduate students and young scientists, PGUPS, 2017*].
3. Марквардт К.Г. Контактная сеть. Учебник для вузов ж.-д. транс. / К.Г. Марквардт. – М.: Транспорт, 1994. – 335 с. [In Russian: Marquardt, K.G. *Contact network*. Textbook for high schools. trance. / K.G. Marquardt - М.: Transport, 1994].
4. Сидоров О.А. Выбор метода численного моделирования токоприемника электроподвижного состава/ О.А. Сидоров, И.Л. Саля // Известия Транссиба – М., 2016. – № 2(26). – С. 107–112. [In Russian: Sidorov, O.A. Choice of a method for numerical simulation of a pantograph of electric rolling stock / O.A. Sidorov, I.L. Salya // *Proceedings of the Trans-Siberian Railway*. No 2 (26). 2016].
5. Collina A. Numerical simulation of pantograph-overhead equipment interaction / A. Collina, S. Bruni, *Vehicle System Dynamics* 38 (4), 2002. pp 261–291.

**UDC 553.3.041.(495+411) (575.16)**

## **PROSPECTS OF STONE COALS OF KUGITANG MOUNTAINS**

**Hayitbai OMONOV\***, deputy head  
JSC "Uzbekiston Temir Yullari"  
7, Taras Shevchenko st., 100006, Tashkent, Uzbekistan  
\*Tel.: +998 (90) 167-10-45  
\*E-mail: omonov.1979@list.ru

**Hamza ABDULLAEV**, Acting General Director  
Shargunkumir JSC  
51, A. Ikramov st., Shargun, Surxandarya reg., Uzbekistan  
Tel.: +998 (99) 500-66-06  
E-mail: [normurodov.sh@mail.ru](mailto:normurodov.sh@mail.ru)

**Annotation:** The article examine the potential of Uzbekistan in the extraction and export of coal. Today, the demand of neighboring countries for coal is growing. Due to its good quality and relatively large coal reserves, the Kugitang deposit is one of the possible sources of energy supply for blast furnaces with high-quality raw materials for the metallurgical industry.

**Keywords:** Kugitang, Wandob, Shirjan, coal grade, semi-anthracite, stratigraphy, tectonics, coal content, coal quality, duren-clarin banded, semi-matt clarin-duren homogeneous

**UO'K 553.3.041.(495+411) (575.16)**

## **KUGITANG TOG'LARINING TOSH KO'MIRLARINING ISTIQBOLLARI**

**Xayitbay OMONOV\***, rais o'rinbosari  
АО «O'zbekiston temir yo'llari»  
100006, O'zbekistan, Toshkent, Taras Shevchenko, 7  
\*Tel. : +998 (90) 167-10-45  
\*E-mail: manzili: omonov.1979@list.ru

**Xamza ABDULLAEV**, Bosh direktori vazifasini bajaruvchi  
АО «Sharg'unko'mir»  
191019, O'zbekiston, Surxandaryo vil., Sharg'un, A. Ikromov ko'ch., 51  
Tel. : +998 (99) 500-66-06  
E-mail: [normurodov.sh@mail.ru](mailto:normurodov.sh@mail.ru)

**Annotatsiya:** Maqolada O'zbekistonning k'omirni qazib olish va eksport qilish borasidagi salohiyati ko'rib chikilgan. Hozirgi kunda qo'shni mamlakatlarning ko'mirga bo'lgan talabi ortib bormoqda. Kugitang kony sifatli va ishlash uchun katta zahiralari tufaili metallurgiya sanoati uchun yuqori sifatli hom-asho bilan domen pechlari uchun energiya ta'minotining mumkin bo'lgan manbalaridan biridir.

**Kalit so'zlar:** Kugitang, Wandob, Shirjan, ko'mir darajasi, yarim antratsit, stratigrafiya, tektonika, ko'mir miqdori, ko'mir sifati, duren-kların bantli, yarim matli klarin-duren bir hil.

**УДК 553.3.041.(495+411) (575.16)**

## **ПЕРСПЕКТИВЫ КАМЕННЫХ УГЛЕЙ ГОР КУГИТАНГ**

**Хайитбай ОМОНОВ\***, заместитель начальника  
АО «Ўзбекистон темир йуллари»  
100006, Узбекистан, Ташкент, Тараса Шевченко, 7  
\*Tel.: +998(90) 167-10-45  
\*E-mail: omonov.1979@list.ru

**Хамза АБДУЛЛАЕВ**, и.о. генерального директора  
АО «Шаргункумир»  
191019, Узбекистан, Сурхандарьинский вил., Шаргунь, ул. А.Икрамова, 51  
Tel.: +998(99) 500-66-06  
E-mail: [normurodov.sh@mail.ru](mailto:normurodov.sh@mail.ru)

**Аннотация:** В статье изучен потенциал Узбекистана в добыче и экспорте каменного угля. На сегодняшний день потребность соседних стран в каменном угле растёт. Благодаря хорошему качеству и сравнительно большим запасам углей Кугитангское месторождение является одним из возможных источников снабжения энергии для доменных печей высококачественным сырьем для металлургической промышленности.

**Ключевые слова:** Кугитанг, Вандоб, Ширджан, марка угля, полуантрацит, стратиграфия, тектоника, угленосность, качества угля, дюрено-клареновый полосчатый, полуматовый кларено-дюреновый однородный.

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Почти ежедневно ученые, исследуя недра Земли, находят все новые месторождения и рудопроявления металлических руд и нерудного сырья, в том числе и углей. Наша республика богата самыми разнообразными полезными ископаемыми. Созданная предыдущими исследователями научно-информационная база является фундаментальным вкладом в последующие новые открытия. Немалый вклад в это благородное дело вносит и Кугитангский каменноугольный бассейн.

К группе горючих полезных ископаемых гор Кугитанг относится каменный уголь. Он является ценным источником энергии для доменных печей и тепловых электростанций, высококачественным сырьем для металлургической промышленности и т.д. Каменные угли гор Кугитанг делятся на три вида: тощие, коксующие и полуантрациты [2].

Месторождение Кугитанг расположено на границе Республики Узбекистан и Туркменистан, в 110 км к северу от города Термез (рис. 1). Первые изучения месторождения производились в 1936-1942 гг., до 1957 г. основной пласт угля разрабатывался промышленностью Туркменской Республики, которой было добыто всего 10,0 тыс.т. из 40,9 тыс.т. В настоящее время рудник законсервирован.

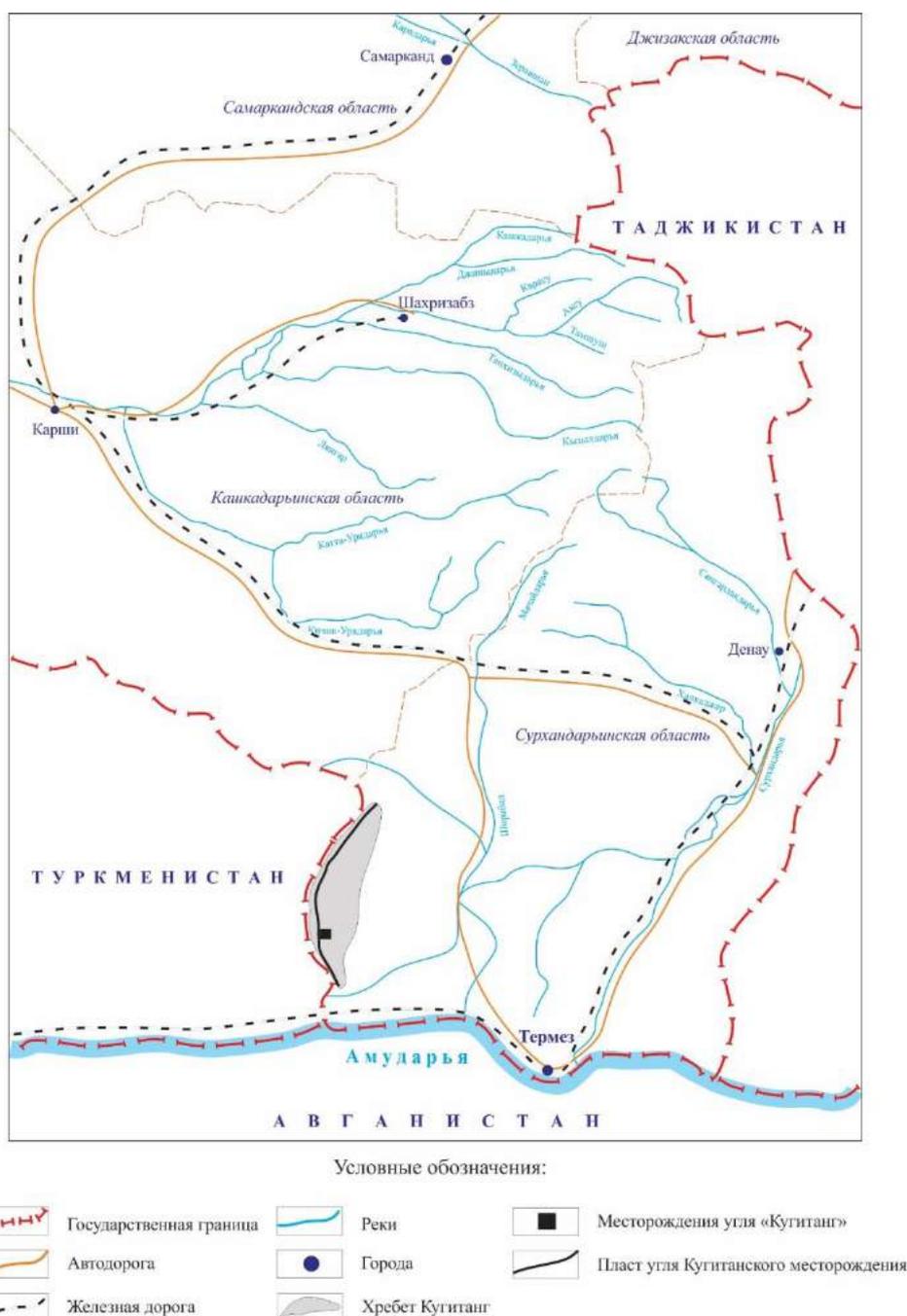
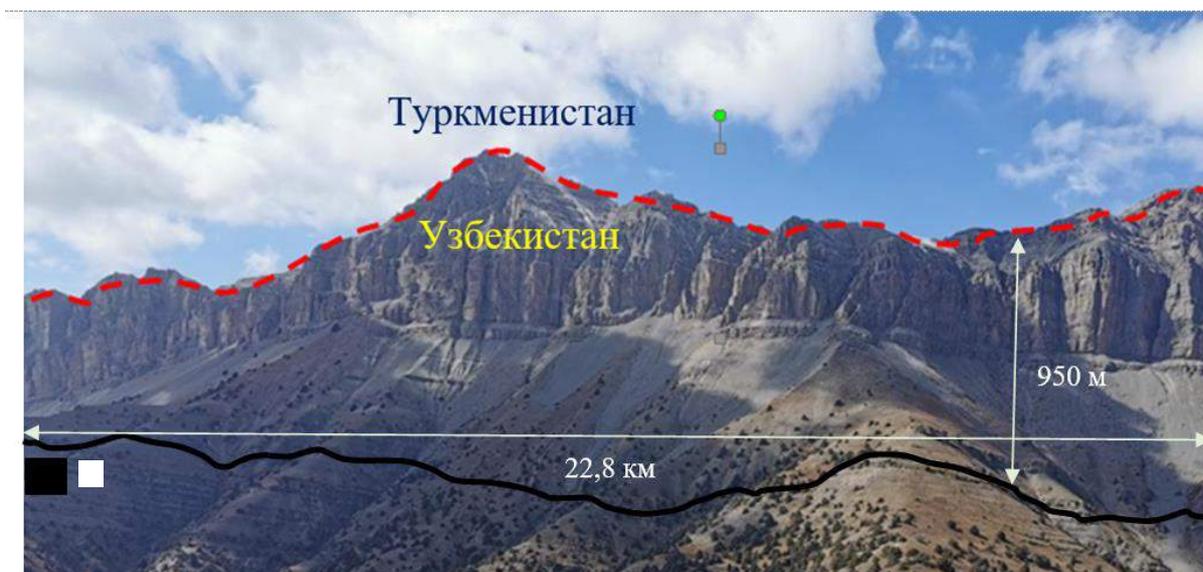


Рис. 1. Обзорная карта

Месторождение приурочено к восточному склону хребта Кугитангтау. Абсолютные отметки хребта 2000-3200 м. Верхняя часть восточного склона, сложенная верхнеюрскими известняками, образует вдоль месторождения обрыв высотой до 300-400 м. Поверхность месторождения пересечена многочисленными узкими саями широтного направления и горными речками с крайне непостоянным режимом (Вандоб, Ширджан и др.). Абсолютные отметки выходов пластов угля 1600 - 2000 м (рис. 2).

## 2. СТРАТИГРАФИЯ

В строении месторождения принимают участие отложения палеозоя, триаса и юры. Палеозойские отложения, обнажающиеся в ядре антиклинали, представлены осадочно-метаморфической толщей силура и карбона, прорванной гранитами. На палеозое отдельными линзами залегают песчано-алевролитовая бокситоносная пачка мощностью до 35 м, перекрывающаяся свитой разнотернистых песчаников с прослоями и линзами гравелитов и конгломератов, мощностью песчаников 26-120 м.



Условные обозначения:



Рис. 2. Горы Кугитанг (вид со стороны Узбекистана)

## 3. ТЕКТОНИКА

В структурном отношении район месторождения представляет собой крупную брахиантиклинальную складку меридионального простирания протяженностью около 90 км. Западное крыло складки пологое, с углами падения от 10 до 30°, восточное крыло имеет крутые углы падения (60-80°) и разорвано крупным нарушением с амплитудой в сотни метров. Крылья антиклинали осложнены дополнительной складчатостью и разрывами [1].

## 4. УГЛЕННОСТЬ

Верхняя продуктивная свита содержит 3-4 невыдержанных маломощных пласта, не представляющих промышленного интереса. Нижняя продуктивная свита включает свыше 30 пластов и пропластков угля мощностью от 0,05 до 1 м, из которых только основной пласт имеет рабочую мощность около 1 м. Пласт хорошо выдерживается по простиранию [1] (рис. 3).

Угли Кугитангтау имеют полосчатую структуру, выделяются следующие петрографические типы: блестящий клареновый однородный, полублестящий дюрено-клареновый полосчатый, полуматовый кларено-дюреновый однородный.



Рис. 3. Основной пласт каменного угля

## 5. КАЧЕСТВО УГЛЕЙ

Химический состав углей приведен в таблице 1. Удельный вес угля колеблется в пределах 1,4 - 1,6 г/см<sup>3</sup>, объемный вес 1,28. По качественным показателям угли Кугитангтау близки к марке К, Т, а на юге месторождения имеют место угли марок ПА и даже А с УГ = 4-6 %. Состав золы углей весьма разнообразен, что видно из таблицы 2.

Табл. 1

Химический состав углей (в %)

Место взятия пробы	<u>W<sup>a</sup></u> влага	<u>A<sup>c</sup></u> зольность	<u>S<sup>c</sup><sub>об</sub></u> сера	<u>V<sup>r</sup></u> летучие вещества	<u>C<sup>r</sup></u> углерод	<u>H<sup>r</sup></u> водород	<u>O+N<sup>r</sup></u> кисл.+ азот	<u>Q</u> ккал
Южный участок	<u>0,7 - 4,9</u> 3,6	<u>0,9 - 8,0</u> 5,9	<u>0,47 - 3,02</u> 0,98	<u>5 - 13</u> 11	<u>93,2 - 95,2</u> 94,3	<u>2,2 - 3,8</u> 3,0	<u>1,1 - 4,6</u> 3,8	8102 - 8350
Северный участок	<u>0,7 - 13,5</u> 8,8	<u>2,1 - 7,5</u> 5,6	<u>0,5 - 0,81</u> 0,67	<u>6 - 7,5</u> 5,6	<u>90,2 - 93,8</u> 92,5	<u>2,8 - 3,2</u> 3,0	<u>3,4 - 6,6</u> 4,8	8146 - 8637

Табл. 2

Состав золы углей (в %)

Выход золы на сухой уголь	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
3,0 - 7,5	33,92 - 44,78	13,51 - 23,63	2,20 - 38,90	1,15 - 10,91	2,03 - 26,27	0,012 - 0,058

## 6. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Высокое гипсометрическое положение и резко расчлененный рельеф месторождения обеспечивают естественный дренаж подземных вод, поэтому в горные выработки штольнего горизонта притоки ничтожны. О водоносности пород ниже статического уровня подземных вод района данные отсутствуют [1].

## 7. ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Горнотехнические условия разработки месторождения благоприятны. Значительная часть запасов может быть отработана штольнями. Залегание пласта сравнительно спокойное, с падением от 10 до 30°. Литологический состав вмещающих пород довольно однороден, кровля и почва устойчивы.

## 8. ОБЩИЕ ПРОГНОЗНЫЕ ЗАПАСЫ

Месторождения до глубины 1800 м составляют **470,4** млн.т, из них **40,9** млн.т штольневые [1].

## 9. ВЫВОДЫ

1. На территории Сурхандарьинской области сосредоточено свыше 20 процентов всех угольных запасов Республики Узбекистан. Преобладающая часть рабочих угольных пластов имеет мощность от 0,6 до 3,0 м, но местами фиксируются бассейны каменных углей мощностью до 10,0 м.

2. Увеличение объема добычи угля будет осуществляться как за счет модернизации угледобывающих предприятий, на основе использования нового горнотранспортного оборудования, так и увеличения их производственных мощностей. Потенциал Узбекистана в экспорте каменного угля очень велик.

3. На сегодняшний день потребность соседних стран в каменном угле растёт. Благодаря хорошему качеству и сравнительно большим запасам углей Кугитангское месторождение является одним из возможных источников высококачественного сырья для доменных печей металлургической промышленности.

## 10. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аммосов И.И., Бурцов Д.Н., Иванов Г.А. и др. Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР. Москва: Недра, 1968. [In Russian: Ammosov, I.I., Burtsov, D.N., Ivanov, G.A. et al. *Geology of coal and oil shale deposits in the USSR*. Moscow: Nedra, 1968].
2. Омонов Х.А., Абдуллаев Х.Н., Зокиров О.Т., Мовлонов Ж.Ж. Концепция развития угольной отрасли Республики Узбекистан до 2030 года/ Вестник НУУз, 3/1/2020. С 163-167. [Omonov Kh.A., Abdullaev Kh.N., Zokirov O.T., Movlonov Zh.Zh. The concept of development of the coal industry of the Republic of Uzbekistan until 2030 / *Bulletin of UzNU*, 3/1/2020].

UDC 629.423.33

## **DETERMINATION OF THE UNIFORM WEAR OF CONTACT STRIPS OF PANTOGRAPH OF FREIGHT ELECTRIC LOCOMOTIVES OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN**

**Bakhodir ABDURAKHMANOV\***, 1st category specialist

Ministry of Innovative Development

7, University st., 100174, Tashkent, Uzbekistan

\*Tel: +99899 537-78-60

\*E-mail: [b.abdurahmanov@mininnovation.uz](mailto:b.abdurahmanov@mininnovation.uz)

**Илья ВИКУЛОВ**, Associate Professor

St. Petersburg State Transport University

9, Moscow av., St. Petersburg, Russia

Tel: +7 (812) 457-85-36

E-mail: [vikulov@pgups.ru](mailto:vikulov@pgups.ru)

**Abstract:** The possibility of judging the state of the collector inserts by the vibration manifestations of the collector runner when the electric locomotive moves according to the change in the runner mass, measuring the vibrational acceleration using an accelerometer, which is part of the diagnostic device, has been determined.

**Keywords:** pantograph, contact strips, reliability, wear, diagnostics

UO'K 629.423.33

## **O'ZBEKISTON RESPUBLIKASINING YUK ELEKTROVOZLARI TOKQABUL QILGICH KIRGIZMALARNING BIR XIL YEYILISHINI ANIQLASH**

**Baxodir ABDURAXMANOV\***, 1-toifali mutaxassis

Innovatsion rivojlanish vazirligi

100174, O'zbekiston, Toshkent, Universitet ko'ch., 7

\*Tel: +998(99) 537-78-60

\*E-mail: [b.abdurahmanov@mininnovation.uz](mailto:b.abdurahmanov@mininnovation.uz)

**Vikulov Илья Павлович**, dotsent

Imperatora Aleksandr I nomli S.Peterburg federal davlat transport universiteti

Rossiya, S. Peterburg, Moskva shox ko'ch., 9

Tel: +7 (812) 457-85-36

E-mail: [vikulov@pgups.ru](mailto:vikulov@pgups.ru)

**Annotatsiya:** Elektrovoz yuguruvchi massasining o'zgarishiga qarab harakatlenganda, kollektor qo'shimchalarining holatini joriy kollektor yuguruvchisining tebranish ko'rinishlari bo'yicha baholash imkoniyati, diagnostika moslamasining bir qismi bo'lgan akselerometr yordamida tebranish tezlanishini o'lchash, aniqlandi. Diagnostika qurilmasining tuzilishi va joriy kollektor qo'shimchalarining holatini aniqlash algoritmi ishlab chiqildi.

**Kalit so'zlar:** pantograf, kollektor qo'shimchasi, ishlamay qolish, ishonchlilik, eskirish, diagnostika.

УДК 629.423.33

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАВНОМЕРНОГО ИЗНОСА ТОКОСЪЕМНЫХ ВСТАВОК ТОКОПРИЕМНИКОВ ГРУЗОВЫХ ЭЛЕКТРОВЗОВ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**Баходир АБДУРАХМАНОВ\***, Специалист 1-категории

Министерство Инновационного развития

100174, Узбекистан, Ташкент, ул. Университетская, 7

\*Тел: +99899 537-78-60

\*E-mail: [b.abdurahmanov@mininnovation.uz](mailto:b.abdurahmanov@mininnovation.uz)

**Илья ВИКУЛОВ**, доцент

ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»

Россия, С.Петербург, Московский пр., 9

Тел: +7(812) 457-85-36

E-mail: [vikulov@pgups.ru](mailto:vikulov@pgups.ru)

**Аннотация:** Определена возможность суждения о состоянии токосъемных вставок по вибрационным проявлениям полоза токоприемника при движении электровоза по изменению массы полоза, измерением колебательного ускорения с помощью акселерометра, входящего в состав диагностического устройства, Разработана структура диагностического устройства и алгоритм для определения состояния токосъемных вставок.

**Ключевые слова:** токоприемник, токосъемная вставка, отказ, надежность, износ, диагностика.

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Более 50% от всех порч и неисправностей электрического подвижного состава (ЭПС) составляют электрические аппараты. На токоприемники приходится около 20% отказов [3].

Наиболее характерные неисправности токоприемника, приводящим к его отказу приведены на рис. 1.

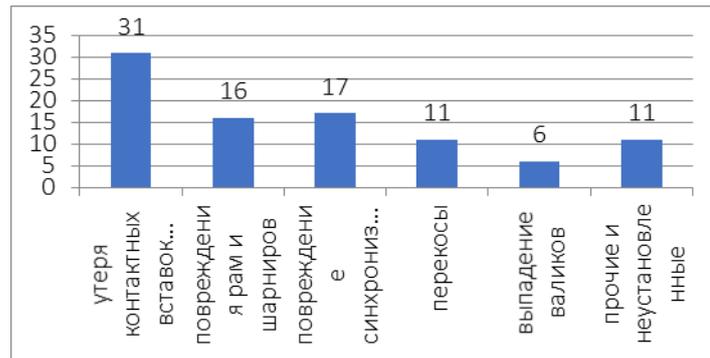


Рис. 1. Основные неисправности токоприемника

На сегодняшний день токоприемники электровозов, эксплуатируемых на железных дорогах Республики Узбекистан, осматриваются визуально. Отсутствие системы диагностики состояния токоприемников является причиной значительного числа отказов электровозов.

Как видно, самым уязвимым элементом токоприемника является токосъемная вставка (ТВ), повышая надежность, которого мы повисим надежность токоприемника в целом. Основной причиной большого количества отказов ТВ связано с износом в результате взаимодействия с контактным проводом. На износ ТВ влияют большое количество факторов, которые зависят не только от качества эксплуатации, но и параметров токоприемников. Износ ТВ можно определить следующим образом (1):

$$I = \frac{dN}{dL} (P_1, P_2 \dots P_N), \quad (1)$$

где  $I$  – износ ТВ;

$L$  – пробег ТВ;

$P_1, P_2 \dots P_N$  – факторы, влияющие на износ.

Однако, определить теоретически по какой причине произошел износ ТВ и место его появления является очень сложной задачей. Поэтому для определения состояния ТВ необходимо воспользоваться диагностическими средствами.

В настоящее время существуют несколько видов система контроля и диагностики токосъемных вставок токоприемника. Средства технической диагностики токоприемников по месту расположения можно разделить на стационарные, переносные и бортовые (рис. 2).



Рис. 2. Типы диагностических средств токоприемников

## 2. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Система контроля и диагностики токоприемников PADIS (Италия) и PantoSystem (Дания)

Система Padis (рис. 2) может осуществлять контроль состояния токоприемника при проходе подвижного состава через специально оборудованную точку.

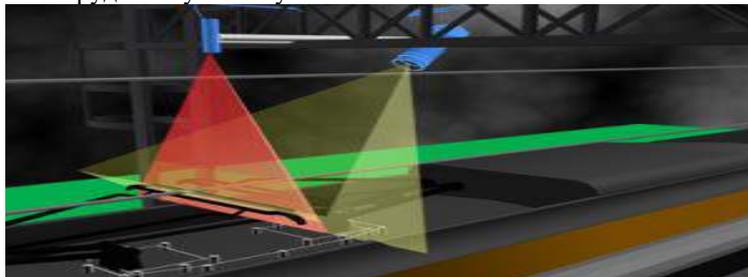


Рис. 3. Система Padis

Система PADIS объединяет двумерные изображения с трехмерной реконструкцией проложенной структуры. Таким образом, получается ряд дополнительных параметров, которые невозможно получить с фотографии, благодаря чему становится возможным анализировать миллиметр на миллиметр каждого критического компонента токоприемника.

Алгоритм системы PADIS 3D позволяет получать трехмерную модель пантографа. Следующие цифровые параметры сравниваются с эталонной моделью:

- материал контактной вставки;
- износ контактных вставок;
- разрушения контактных вставок;
- ортогональность контактных вставок;
- параллельность контактных вставок;
- форма рога.

### 2.2 PantoInspect

На рисунке 4 показано использование усовершенствованных датчиков и лазерного оборудования для обеспечения детальных цифровых изображений во время поездов. Лазеры освещают контактную вставку токоприемника, обнаруживая трещины и другие повреждения. Фотографии затем передаются в основную компьютерную систему для дальнейшего анализа и соответствующих действий со стороны персонала сетевого наблюдения.



Рис. 4. Схема установки PantoInspect

- Преимущества система контроля и диагностики токоприемников PADIS (Италия) и PantoSystem (Дания):
- предсказывать, когда следует проводить техническое обслуживание. Такой подход обещает экономию средств по сравнению с обычным или временным профилактическим обслуживанием.
  - получить указание на дефект или неправильно скорректированный токоприемник.

Недостатком этих систем является то, что оборудование для осуществления контроля токоприемника необходимо устанавливать в определенном месте. Контроль состояния токоприемника в таком случае невозможен на всем протяжении участка.

Диагностические системы ремонта токоприемника электровозы серии «O'ZEL».

На электровозах, эксплуатируемых на железных дорогах Республики Узбекистан, имеется аэродинамическое диагностическое устройство токоприемника (рис. 5).

Это устройство работает следующим образом через трубку по специальному каналу, сделанным под токосяемными вставками, подается воздух, который при целостности токосяемной вставки циркулирует по системе, трубка вставка трубка. Но как только в токосяемной вставке возникает недопустимый износ или трещина, воздух перестает поступать обратно в трубку, и тем самым токоприемник начинает опускаться.



Рис. 5. Аэродинамическое диагностическое устройство токоприемника

Основными недостатками этого устройства является неспособность заранее предупредить о замене вставки токоприемника, а также затраты на ремонт самого устройства. При установке этого устройства мы получаем дополнительные расходы, связанные с ремонтом токоприемника, при этом визуальная часть осмотра остается необходимым.

Так как на ЭПС, эксплуатируемых на железных дорогах Республики Узбекистан, отсутствует система диагностики, автором предложена диагностическая система определения состояния ТВ. Функциональная схема анализатора состояния токосъемных вставок (АСТВ) включает в себя следующие элементы (рис. 6):

- акселерометр;
- усилитель;
- фильтр;
- пиковый детектор;
- интерфейс канала передачи данных;
- блок индикации.

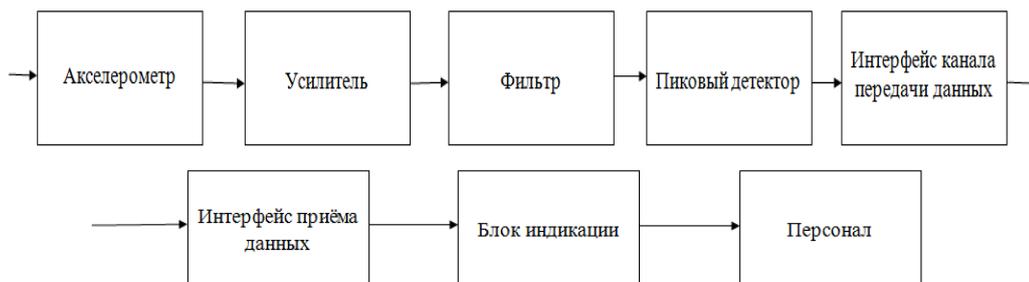


Рис. 6. Функциональная схема анализатора состояния токосъемных вставок

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемой полезной модели является вибродиагностическое устройство. Данное устройство, эксплуатируемое в Японских железных дорогах, предназначено для диагностики состояния ТВ токоприемников. При прохождении ЭПС контрольного пункта, оснащенного датчиками акселерометрами, происходит замер ускорения и амплитуды перемещения контактного провода в горизонтальной и вертикальной плоскостях в точке контакта контактного провода с токоприемником (рис. 7). При нормальном техническом состоянии токоприемника смещение контактного провода в горизонтальной и вертикальной области происходит незначительно. Но при взаимодействии контактного провода с ТВ токоприемника со ступенчатым износом происходит значительное увеличение амплитуды колебательного ускорения контактного провода и струн контактной сети.

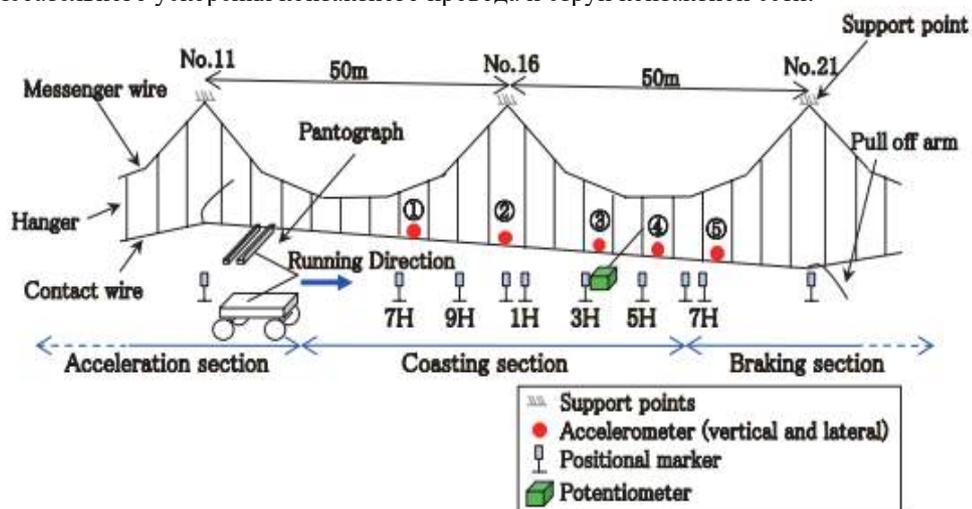


Рис. 7. Вибродиагностическое устройство

Возможность устройства базируется на программной обработке данных, поступающих с акселерометров, закрепленных на контактном проводе. В случае обнаружения дефекта, а именно ступенчатого износа, на токосъемной вставке токоприемника с помощью программного обеспечения подается сигнал о неисправности токоприемника [6].

Основными недостатками данного устройства являются неспособность оценивать состояние ТВ на всем протяжении участка эксплуатации, а также определение других видов износов, происходящих на токосъемной вставке.

Перечисленных недостатков лишено предлагаемое автоматизированное устройство измерения износа контактных пластин токоприемника.

Целью изобретения является возможность определения износа ТВ при движении ЭПС на всем протяжении участка.

Предлагаемый способ определения состояния ТВ предусматривает последовательное выполнение следующих операций (рисунок 8).

Поднимаются оба токоприемника, электровоз движется с установленной скоростью. Измеряется величина виброускорения полоза токоприемника. Полученная величина виброускорения усиливается и фильтруется. Информация об уровне сигнала поступает на пульт управления локомотивной бригаде [1].



Рис. 8. Порядок способа определения состояния ТВ

### 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА

Для оценки возможного применения в качестве диагностического параметра колебательного ускорения токоприемника была использована специальная экспериментальная установка, общий вид которой представлен на рис. 9[2].



Рис. 9. Экспериментальная установка

Экспериментальная установка включает в себя: электропривод, диск, балку и токоприемник ТЛ-13У.

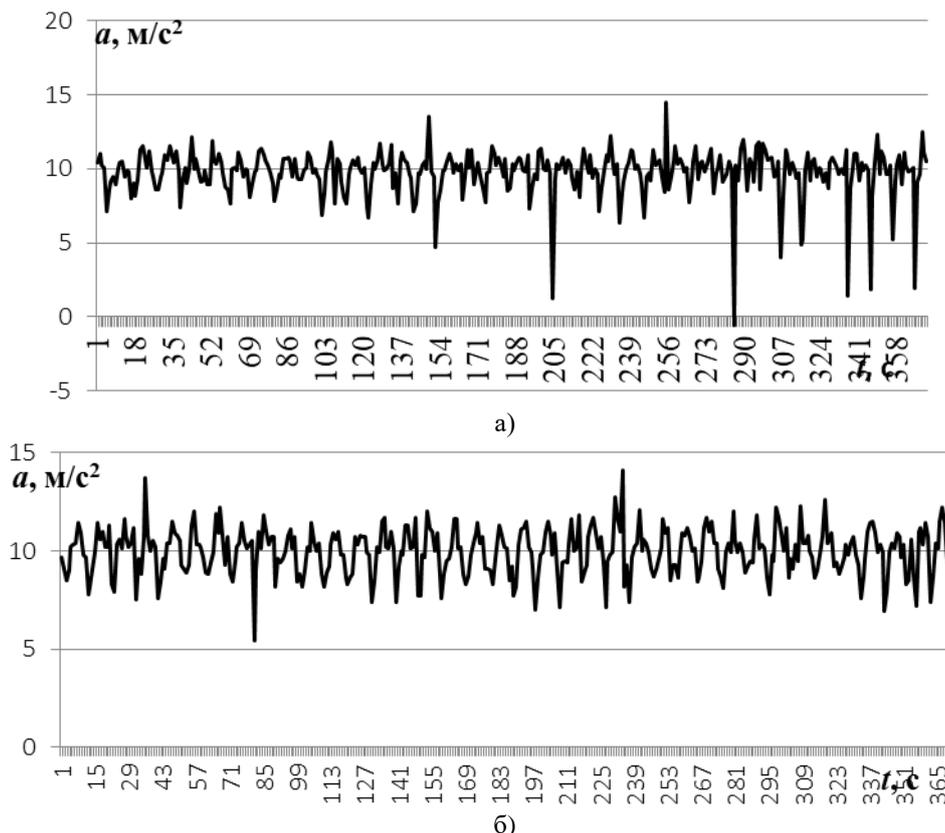
Установка работает следующим образом: электропривод через вращающийся диск приводит в движение балку, которая другим концом закреплена к неподвижному блоку. Балка в результате движения приводит в действие поднятый токоприемник. Тем самым, экспериментальная установка моделирует колебательное движение токоприемника в процессе движения электровоза.

Диагностическое устройство работает следующим образом. В результате равномерного изнашивания уменьшается масса токосъемной вставки. Следовательно, уменьшается масса токоприемника, что вызовет увеличение колебательного ускорения токоприемника. Колебательное ускорение оценивается с помощью датчика – акселерометра, на выходе которого появляется электрический сигнал пропорциональный величине ускорения токоприемника. Сигнал с выхода акселерометра поступает на вход ПК, который обрабатывает сигнал с помощью специальной программы.

В ходе исследования была использована угольная вставка для токоприемника ТЛ-13У с равномерным износом.

### 4. ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате опытов были сняты графики изменения колебательного ускорения в трех плоскостях при трех значениях дополнительной массы: 1,8; 1,3; 0,9 кг (рис. 10 а, б, в).



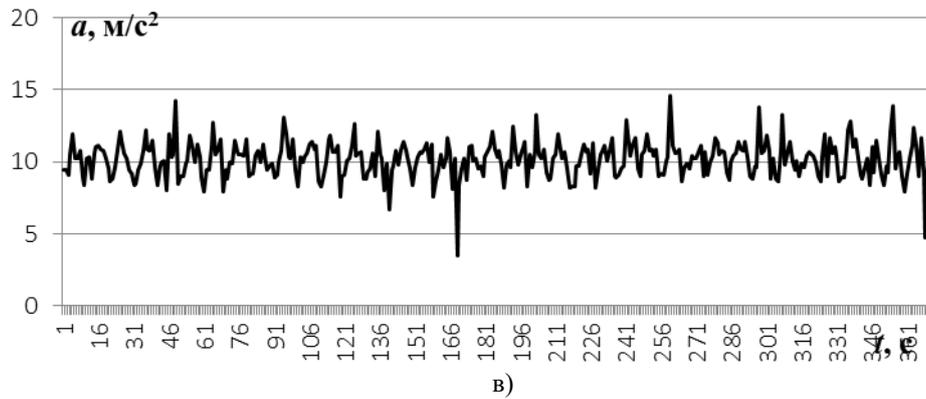


Рис. 10. Графики ускорений токоприемника с добавленными грузами по вертикальной оси (z) относительно ЭПС (а – 1,8 кг; б – 1,3 кг; в – 0,9 кг)

Изменение колебательного ускорения по продольной оси относительно ЭПС с добавленной массой 1,8 кг представлено на рис. 11.

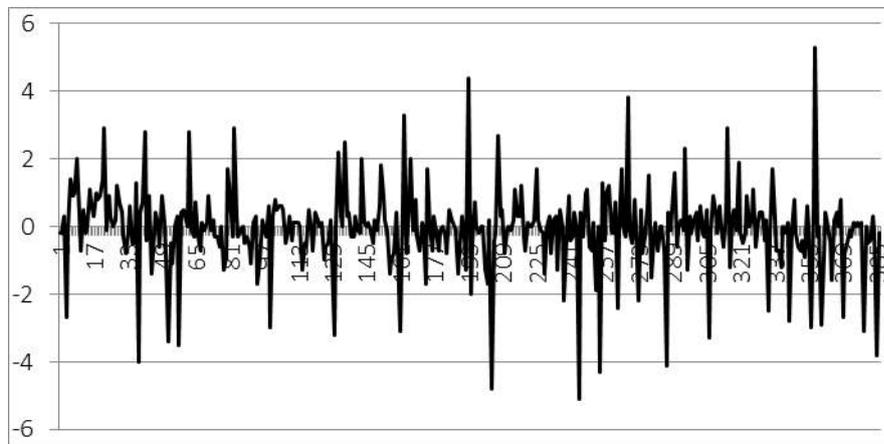


Рис. 11. График изменения ускорения по продольной оси относительно ЭПС

Изменение колебательного ускорения по поперечной оси относительно ЭПС с добавленной массой 1,8 кг представлено на рис. 12.

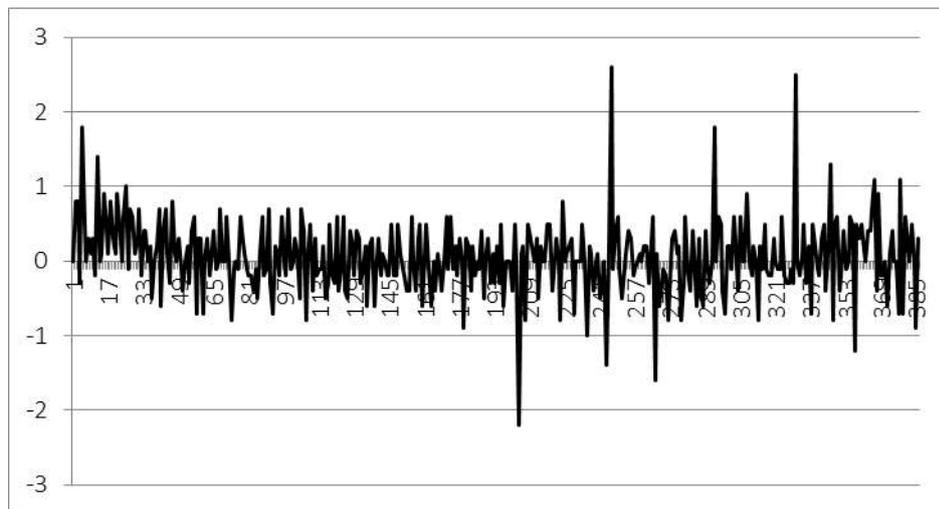


Рис. 12. График изменения ускорения по поперечной оси относительно ЭПС

Средние значения ускорений  $a$  определялись по выражению (2):

$$\bar{a} = \frac{1}{T} \int_0^T a(t) dt$$

где  $a(t)$  – мгновенное значение ускорения токоприемника;  
 $T$  – период измерения ускорения.

(2)

Изменения ускорений  $a$  по вертикальной, продольной и поперечной оси ( $y$ ) при изменении массы ТВ представлены в таблице 1.

Табл. 1

Средние значения колебательного ускорений по вертикальной, продольной и поперечной оси ( $y$ ) при изменении массы ТВ

масса полоза, кг	m+1800	m+1300	m+900
$a, м/с^2$	9,75	9,98	10,17
$a, м/с^2$	-0,069	0,036	0,135
$a, м/с^2$	0,06	0,234	0,377

Как видно из таблицы 1 среднее значения ускорений по трем плоскостям изменяется при изменении массы токоприемника, которое можно засечь с помощью акселерометра.

## 5. ВЫВОДЫ

1. Снижение числа дефектов токосъемных вставок позволит повысить надежность электровоза в целом.
2. Отсутствие системы диагностики состояния токоприемников является причиной значительного числа отказов электровозов ВЛ80С парка Республики Узбекистан.
3. Сформулирован алгоритм способа определения состояния ТВ в процессе движения электровоза и разработана функциональная схема устройства для определения состояния ТВ при движении электровоза.
4. Выполненные экспериментальные исследования доказали возможность определения состояния ТВ на основании исследования колебаний полоза токоприемника.

## 6. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абдурахманов Б.Б. *Контроль состояния токопроводящих вставок электровозов ВЛ80С* / Б.Б. Абдурахманов, А.П. Зеленченко // *Транспорт: проблемы, идеи, перспективы: сборник трудов LXXVI Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых.* – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2016. С. 9 – 12. [In Russian: Abdurakhmanov, B. B. Monitoring the status of conductive inserts of electric locomotives VL80S / B.B. Abdurakhmanov, A.P. Zelenchenko // *Transport: problems, ideas, prospects: proceedings of the LXXVI All-Russian Scientific and Technical Conference of students, graduate students and young scientists.* St. Petersburg. 2016].
2. Абдурахманов Б.Б. *Метод диагностики токопроводящих вставок токоприемников электровозов* / Б.Б. Абдурахманов, А.П. Зеленченко // *Транспорт: проблемы, идеи, перспективы: сборник трудов LXXVII Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых.* – СПб. : ФГБОУ ВО ПГУПС, 2017. С. 13 – 18. [In Russian: Abdurakhmanov, B.B. Method for the diagnosis of conductive inserts of current collectors of electric locomotives / B.B. Abdurakhmanov, A.P. Zelenchenko // *Transport: problems, ideas, prospects: proceedings of the LXXVII All-Russian Scientific and Technical Conference of students, graduate students and young scientists.* St. Petersburg. 2017].
3. Смирнов В. А. *Повышение качества контроля технического состояния токоприемников электрического подвижного состава магистральных железных дорог:* дис. Канд. Тех. Наук: 05.22.07 / В. А. Смирнов. – Омск: ОмГУПС, 2007. 128 с. [In Russian: Smirnov V. A. *Improving the quality of control of the technical condition of current collectors of electric rolling stock of main railways:* dis.: 05.22.07 / V.A. Smirnov. Omsk: OmGUPS, 2007].
4. Bucca, G. *A Procedure for the Wear Prediction of Collector Strip and Contact Wire in Pantograph–Catenary System* / G. Bucca, A. Collina. *Wear*, 266(1–2), 2009. pp 46–59.
5. Klapas D. *Simulation of wear in overhead current collection systems* / D. Klapas, F.A. Benson, R. Hackam, *Review of Scientific Instruments* 56, 1985. pp 1820–1828.
6. Usuda T. *Method for detecting step-shaped wear on contact strips by measuring catenary vibration* / T. Usuda, M. Ikeda, Y. Yamashita // *Quarterly report of* RTRI, 2011 volume 52 issue 4 pages 237-243.

**UDK 656.135.2**

## **TOPICAL ISSUES OF IMPROVING THE QUALITY OF ROAD TRANSPORT IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN**

**Furkat MIRZAEV\***, associate Professor  
**Malik RAVSHANOV**, associate Professor  
**Zokirkhan YUSUFKHONOV**, assistant  
Tashkent State Transport University, Department of "Transport logistics"  
1, Temiryulchilar st., 100167, Tashkent, Uzbekistan  
\*Tel: +998935804722  
\*E-mail: [ozod\\_82@mail.ru](mailto:ozod_82@mail.ru)

**Abstract:** This article represents the most actual problems connected with increasing the quality of freight service in Uzbekistan. The key factors, which directly or indirectly influence on the quality of freight service, are also systematized in this article.

**Key words:** quality, freight service, problems, transport logistics, supply chain, routing.

**UO'K 656.135.2**

## **O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA AVTOMOBILLARDA YUK TASHISH SIFATINI YAXSHILASHNING DOLZARB MUAMMOLARI**

**Furqat MIRZAEV\***, dotsent  
**Malik RAVSHANOV**, dotsent  
**Zokirkhan YUSUFKHONOV**, assistent  
Tashkent davlat transport universiteti  
100167, Uzbekistan, Tashkent, Temiryo'lhilar ko'chasi,1  
\*Tel: +998 (93) 580-47-22  
\*E-mail: [ozod\\_82@mail.ru](mailto:ozod_82@mail.ru)

**Annotatsiya:** Ushbu maqola O'zbekistonda yuk tashish xizmati sifatini oshirish bilan bog'liq eng dolzarb muammolarni aks ettiradi. Yuk tashish xizmati sifatiga bevosita yoki bevosita ta'sir ko'rsatadigan asosiy omillar ham ushbu maqolada tizimlashtirilgan.

**Kalit so'zlar:** sifat, yuk xizmati, muammolar, transport logistikasi, ta'minot zanjiri, marshrutlash.

**УДК 656.135.2**

## **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН**

**Фуркат МИРЗАЕВ\***, доцент  
**Малик РАВШАНОВ**, доцент  
**Закирхан ЮСУФХОНОВ**, ассистент  
Ташкентский государственный транспортный университет  
100167, Узбекистан, Ташкент, ул.Темирийулчилар,1  
\*Тел: +998(93)580-47-22  
\*E-mail: [ozod\\_82@mail.ru](mailto:ozod_82@mail.ru)

**Аннотация:** В данной статье представлены наиболее актуальные проблемы, связанные с повышением качества грузовых перевозок в Узбекистане. Систематизированы ключевые факторы, прямо или косвенно влияющие на качество грузовых перевозок

**Ключевые слова:** качество, грузовые перевозки, проблемы, транспортная логистика, цепочка поставок, маршрутизация

### **1. ВВЕДЕНИЕ**

С первых лет независимости особое внимание уделялось строительству дорог и сетей связи, связывающих нашу страну с другими странами и регионами. Сегодня Узбекистан является одним из лидеров в СНГ по качеству дорог. Узбекистан присоединился к более чем десятку международных конвенций и

документов в этой сфере, а также подписал соглашения о международных автомобильных перевозках более чем с 30 странами.

Великий шелковый путь, некогда самый протяженный торговый путь, сегодня восстанавливается усилиями перевозчиков. Эта дорога, соединяющая Азию и Европу, играет все более важную роль в укреплении экономического сотрудничества между регионами. Это также увеличит транспортный и транзитный потенциал Узбекистана.

Проводимые в нашей стране масштабные реформы связаны с развитием нашей страны и ее перспективами, постепенно улучшаются и углубляются в процессе постепенного развития. Эти особенности особенно ярко проявляются в радикальном обновлении жизни страны, немедленном решении существующих проблем, решении насущных вопросов, возникающих в процессе развития. Столь многогранные и широкомасштабные реформы, основанные на концепции всестороннего обновления общества, пути независимости и развития, признанного Узбекистаном с первых дней своей независимости, связаны с требованиями жизни в начале нового века, век, новое тысячелетие. Это приобретает совершенно новый смысл.

Постановление Президента Республики Узбекистан от 2 декабря 2017 года № ПП-3422 «О мерах по совершенствованию транспортной инфраструктуры и диверсификации внешнеторговых маршрутов на 2018-2022 годы»: Внешнеторговые грузовые перевозки Республики Узбекистан Комплексная программа по формированию эффективных и надежных альтернативных транспортных и транзитных коридоров для доступа к основным мировым и региональным рынкам по кратчайшим маршрутам.

В рамках программы реализован ряд проектов в области железнодорожной инфраструктуры и воздушного транспорта на сумму более 1 580 млн долларов США, а также строительство и реконструкция 695 км автомобильных дорог [1].

В результате анализа деятельности предприятий грузового транспорта страны по повышению качества транспортных услуг, а также изучения множества материалов в области развития грузовых процессов можно выделить ряд проблем, непосредственно связанных с качеством транспорта дали:

- несоблюдение сроков доставки товара, указанных в договоре перевозки;
- низкий уровень сохранности груза при транспортировке;
- разница между качеством транспорта и стоимостью транспортных услуг;
- Отсутствие развития комплексной системы обслуживания клиентов на транспортных предприятиях.

Однако необходимо учитывать факторы, косвенно влияющие на качество услуг:

- высокий уровень конкуренции на рынке транспортных услуг;
- Недостаток средств на развитие грузовых автомобилей;
- высокая степень износа подвижного состава [2,3].

## 2. МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ

Ниже приводится описание каждой из проблем, связанных с качеством перевозки грузов автомобильным транспортом в результате исследования.

Несоблюдение сроков доставки товара, указанных в договоре перевозки. Своевременное оказание услуг, т.е. строгое соблюдение установленных сроков доставки - один из важных показателей качества перевозки грузов. В связи с развитием экономических отношений в последние годы срок доставки объективно стал важнейшим показателем как для грузовладельцев, так и для клиентов. Быстрая и надежная доставка продукции позволяет наладить ритмичное производство и сбыт продукции, сократить запасы сырья и полуфабрикатов, а значит, ускорить оборачиваемость капитала, повысить эффективность производства. Кроме того, срочность доставки товаров связана с реализацией спроса на их «своевременную» транспортировку, что соответствует основным принципам логистики [3,7].

Среди видов транспорта доля грузов, доставленных с нарушением сроков доставки, всегда была высока на автомобильном транспорте (рисунок 1).

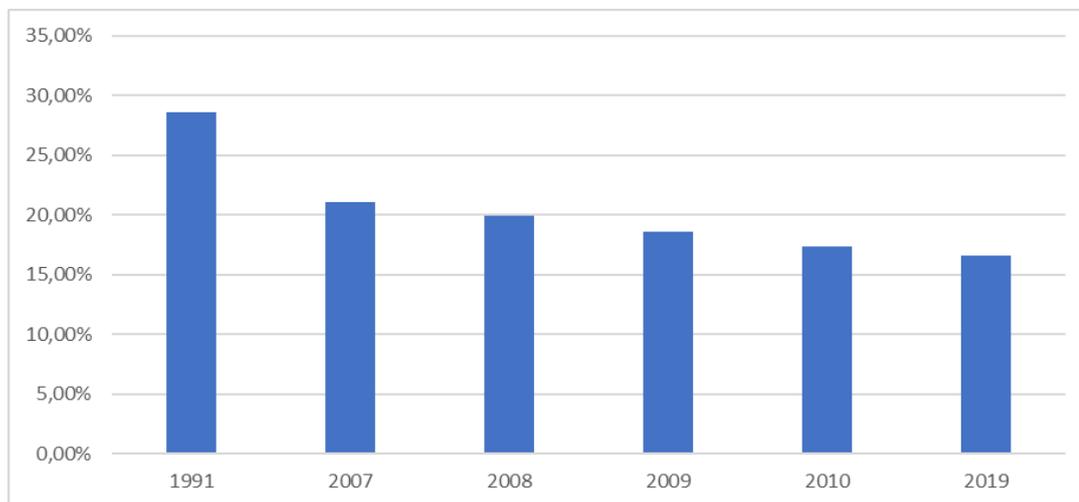


Рис. 1. Доля товаров, отгруженных с нарушением срока доставки [5].

Как видно на картинке. 1, процент отгруженных товаров, доставленных отгрузок варьировался в период отложенного анализа и увеличился с 14% в 1993 г. до 21% 20% в 2020 г. Динамика от 0,00% сохранилась.

Традиционно скорость своевременной доставки товара подробно описывается показателями скорости и срочности доставки.

Следует отметить, что автомобильный транспорт всегда считался вторым после авиатранспорта, обеспечивая высокую скорость доставки грузов (таблица 1) [4]. Однако в последние годы средняя скорость доставки грузов автомобильным транспортом снижается, что особенно актуально при эксплуатации грузовых автомобилей в городских условиях.

Табл. 1

Средняя скорость и сроки доставки рассчитываются исходя из средней дальности перевозки грузов по видам транспорта.

Виды транспорта	Среднее расстояние транспортировки, км	Средняя скорость доставки груза		Средний срок доставки, дней.
		км / ч	км / д	
Железная дорога	481	15	360	1,34
Автомобиль	22	18	432	0,05
Воздух	2231	450	10800	0,21

На рисунке 2 представлена информация о средней скорости движения транспортных средств в Ташкенте [2; 6].

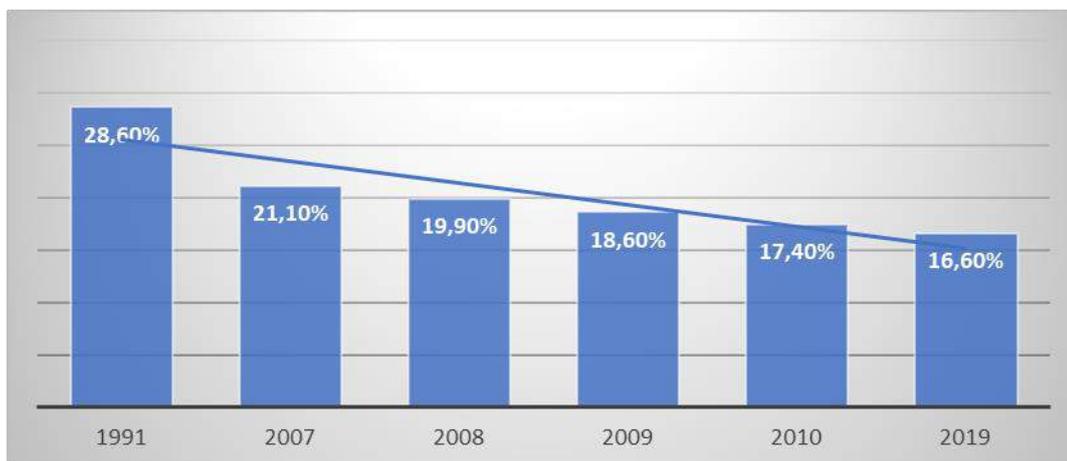


Рис. 2. Средняя скорость автотранспорта в Ташкенте, км / ч.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Как можно видеть (рис. 2) за последние 20 лет в Ташкенте произошло резкое снижение средней скорости движения автомобилей. С 28,6 км / ч в 1991 году до 16,6 км / ч в 2019 году резкое снижение средней эксплуатационной скорости автомобилей было вызвано несколькими факторами.

Во-первых, загруженность магистральных дорог и уличной сети. Для Республики Узбекистан развитие дорожной сети отстает от темпов автоматизации общества. Состояние и неразвитость дорожной сети означает, что средняя скорость движения по дорогам республики в 1,5-2 раза ниже, чем в Западной Европе и США [8,9].

Во-вторых, низкая пропускная способность дорог и плохая инфраструктура. 1 тысяча квадратных метров в Республике Узбекистан. Средняя площадь автомобильных дорог составляет 91,3 км. В странах Западной Европы и Скандинавии этот показатель колеблется от 940,7 км (Швеция) до 1838,4 км (Франция), при этом разница между Узбекистаном и ними составляет 10–20 раз. По оценкам, 1 000 квадратных метров в США. Среднее значение составляет 676,6 км на км<sup>2</sup> по сравнению с 3167,7 км<sup>2</sup> в Японии [11].

Наблюдаемое в последние годы замедление предложения товаров негативно сказывается на общем состоянии транспортной отрасли, а также на деятельности некоторых транспортных предприятий. Известно, что несвоевременная доставка грузов приводит не только к уплате штрафов, но и к снижению конкурентоспособности перевозчиков.

Их низкий уровень безопасности при транспортировке грузов автотранспортом.

Сохранность перевозимого груза - одно из условий договора перевозки, выполнение которого является обязанностью перевозчика. В фрахтовании транспортного средства предусмотрена ответственность перевозчика за его несохранение после принятия к перевозке и хранения до передачи перевозчику. Нарушение сохранности груза - порча или полная потеря качества, изменение количества, а также перемаркировка, в результате которой груз понижается до более низкой категории.

В сумму потерь продукции при движении, как правило, включаются потери товаров сверх установленных норм естественной убыли, рассчитанные на все виды транспорта. К сожалению, из-за отсутствия достоверной статистики невозможно проанализировать масштабы этих потерь на автомобильном транспорте. Однако проф. М.Ф. По словам Трихункова, текущие потери груза в несколько раз превышают установленный уровень потерь на тонну груза. Причины потери груза - недостатки в подготовке грузов и подвижного состава к перевозке, нарушения в грузовых операциях и технологии грузоперевозок, низкая специализация подвижного состава, кражи, аварии и повреждение грузов при транспортировке. По оценкам экспертов, средняя доля грузов, доставленных без повреждений автомобильным транспортом, составляет 70-75% [4].

Кроме того, дорожно-транспортные происшествия приводят к нарушению сохранности грузов, и их количество растет. Конечно, это может привести к потере и повреждению при транспортировке.

Помимо косвенных факторов, которые прямо влияют на сохранность грузов при транспортировке, например, следует учитывать такие косвенные факторы, как недостаточное развитие транспортной инфраструктуры в стране (состояние дорог, низкая загруженность во многих регионах и т. Д.).

Разница между уровнем качества транспорта, доставляемого транспортной компанией, и стоимостью транспортных услуг.

В последние годы количество предприятий и предпринимателей, работающих в транспортной сфере в стране, растет из года в год, соответственно увеличиваются и объемы транспортных услуг, оказываемых населению. Динамика положительная, но рост транспортных услуг в основном за счет цен на перевозки. Примечательно, что это связано с подъемом (рис. 3).

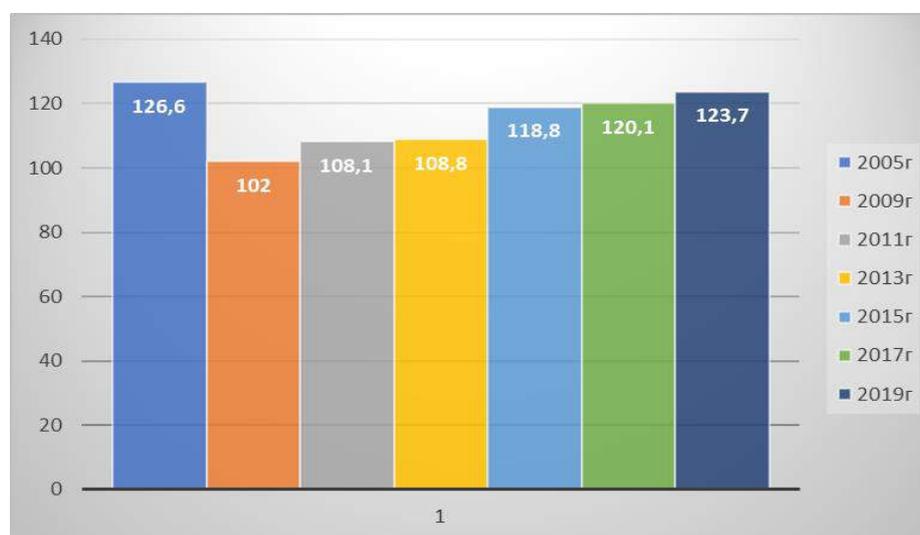


Рис. 3. Ставки фрахта на автомобильный транспорт по сравнению с прошлым годом [10].

Из рис. 3 следует, что существует тенденция к увеличению объема транспортных услуг, продаваемых автомобильным транспортом, в основном за счет повышения тарифов, а не за счет новых транспортных технологий или улучшения качества.

Стабилизация общих цен улучшит качество транспортных услуг, но резкий скачок тарифов может негативно сказаться на качестве транспортных услуг. Поэтому необходимо стремиться к показателю, равному показателю качества.

В настоящее время на рынке транспортных услуг существует множество автотранспортных компаний и предпринимателей, оказывающих различные услуги. В большинстве случаев качество предоставляемых услуг недостаточно высокое из-за следующих факторов:

- многие предприниматели не имеют опыта работы на рынке транспортных услуг;
- нежелание менеджеров анализировать рынок транспортных услуг для выявления наиболее востребованных и перспективных направлений;
- неспособность многих менеджеров видеть далеко, основная задача которых - получение огромной прибыли в краткосрочной перспективе;
- условия и при этом недостаточное внимание к качеству транспортных услуг;
- беззаботное, неуважительное отношение к покупателям [14,15,16].

Эти причины приводят к несоответствию заявленного уровня качества стоимости транспортных услуг. Естественно, это не подходит многим клиентам, и они предпочитают пользоваться услугами другой транспортной компании.

В связи с этим руководителям автотранспортных компаний необходимо принять ряд мер по повышению качества, что приводит к дополнительным затратам на обеспечение должного уровня качества услуг.

Увеличение этих затрат, в свою очередь, приводит к увеличению стоимости транспортных услуг. Стоимость услуги увеличится, но мультипликативный эффект от будущих мер покрывает все затраты.

Отсутствие развития интегрированной системы обслуживания.

Рыночные отношения во многом изменили отношение покупателей к покупкам. По мере обострения конкуренции компания пытается расширить спектр услуг. Это выгодно как для автотранспортных компаний (дополнительные преимущества), так и для клиентов (экономия времени на оформление документов, поиск посредников и т.д.).

Дополнительные услуги на автомобильном транспорте включают: экспедирование, безопасность, документацию, погрузку и разгрузку, складирование и т. Д.

Известно, что перечень услуг большинства автотранспортных компаний страны ограничивается только грузовыми перевозками. Отсутствие дополнительных услуг негативно сказывается как на качестве грузоперевозок, так и на финансовых результатах предприятия.

На вопрос о причинах неиспользования дополнительных услуг транспортных предприятий 73% клиентов ответили, что такой причиной является узкий спектр дополнительных услуг. Еще одна важная причина - это высокие цены - 61% респондентов назвали эту причину. Отмечено низкое качество дополнительных услуг, предоставляемых 51% всех опрошенных клиентов. Однако только 8% респондентов заявили, что не нуждаются в дополнительных услугах. Все это говорит о том, что клиенты готовы платить за дополнительные услуги (92%) [11,12,13].

#### 4. КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТОРЫ КАЧЕСТВА ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ

К ключевым факторам качества транспортных услуг относятся высокий уровень конкуренции, недостаточные инвестиции в развитие грузового транспорта и высокая степень морального износа подвижного состава.

1. *Высокий уровень конкуренции на рынке транспортных услуг.* Здесь в первую очередь стоит отметить переход на отечественные промышленные демонстрации.

Существующие отношения между автомобильными и железнодорожными перевозчиками. Автомобильный транспорт отличается экологичностью по сравнению с железнодорожным транспортом, более слабым положением с точки зрения затрат на топливо и удельных затрат на транспортировку. Однако к преимуществам автомобильного транспорта можно отнести: скорость доставки, возможность перевозки грузов по схеме «от двери до двери», определенная гибкость в выборе направления транспортировки и многое другое.

2. *Недостаток средств на развитие автомобильного транспорта.*

Спрос на автомобильные грузоперевозки во многом зависит от динамики и структуры изменения объемов производства в стране, а также платежеспособности предприятий и организаций всех секторов экономики. В то же время, развитие экономики привело к росту как транспорта, так и высокий уровень и инвестиционные возможности в транспортных услугах положительно сказались на уровне инвестиций и экономическом росте в республике.

В настоящее время остро стоит проблема привлечения инвестиций в развитие грузового транспорта и его инфраструктуры, что связано с низкими инвестиционными возможностями транспортных организаций, сложностями с привлечением долгосрочных кредитов и неразвитостью механизмов государственно-частного партнерства.

Очевидно, что отсутствие крупных инвестиций в автотранспортный сектор в первую очередь связано с высокими рисками, длительными сроками окупаемости вложений, наличием административных барьеров и так далее.

3. *Высокий износ подвижного состава.*

Одним из основных недостатков автомобилей является их моральный износ и несовершенная конструкция. Устаревший подвижной состав не только отрицательно сказывается на финансовом состоянии автотранспортной компании из-за увеличения затрат на ремонт и техническое обслуживание, но и ухудшает качество оказываемых транспортных услуг из-за возможности задержки доставки.

Лишь 25% существующего парка грузовых автомобилей моложе 5 лет, 45% - до 10 лет. В этом случае большая часть устаревшего состава подвижного состава приводит к снижению безопасности движения и увеличению дорожно-транспортных происшествий.

К этому следует добавить, что доля автомобилей отечественного производства в общем количестве грузовиков в стране с каждым годом растет. Количество автомобилей увеличивалось в предыдущие годы за счет автомобилей, произведенных в Китае и Корее, поскольку их качество и цена в некоторой степени удовлетворяли бы спрос наших автомобильных предпринимателей.

#### 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Таким образом, по результатам исследования были выявлены и описаны проблемы, непосредственно связанные с качеством грузовых перевозок. Это: несоблюдение сроков доставки, низкий уровень безопасности при транспортировке грузов автотранспортом, разница между заявленным уровнем качества и ценой предлагаемых транспортных услуг, отсутствие развития дополнительной системы обслуживания.

2. Также были проанализированы факторы, прямо или косвенно влияющие на качество грузоперевозок: высокий уровень конкуренции на рынке транспортных услуг, недостаточные инвестиции в развитие грузового транспорта и высокий уровень устаревания мобильного контента.

3. Характер и актуальность проблем повышения качества автотранспортных услуг определяют направление наших дальнейших исследований и содержание научно-методических разработок в изучаемой области.

## 6. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. <https://lex.uz/docs/-3436209?ONDATE=01.10.2020>
2. Аристов А.М. *Современные проблемы повышения качества грузовых автомобильных перевозок в Российской Федерации*. Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. 2012. №2. URL: Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-problemy-povysheniya-kachestva-gruzovyh-avtomobilnyh-perevozkov-v-rossiyskoy-federatsii> (дата обращения: 27.02.2021) [In Russian: Aristov A.M. (2012) *Modern problems of improving the quality of freight road transport in the Russian Federation*. Leningrad State University Bulletin A.S. Pushkin].
3. Горев А.Е. *Грузовые автомобильные перевозки: учебник*. разрешение. -5 изд., *Перераб.* - Москва: Академия, 2008. - 288 с [In Russian: Gorev A.E. (2008) *Freight road transport: textbook*].
4. В. Галабурда, В. Персианов, А.А. Тимошин и другие. *Единая транспортная система: учеб. для вузов* /; изд. В.Г. Галабурда. 2-е изд., С перераб. и добавить. - Москва: Транспорт, 2001. - 303 с с V. Galaburda, V. Persianov, A.A. Timoshin and others. (2001) *Unified transport system: textbook for universities*].
5. Степанова Ю.Н. *Цифровизация как новый фактор влияния на развитие предпринимательства в лесном секторе экономики. Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика*. 2018. т. 6. нет. 7 (43). С. 409–412. [In Russian: Stepanova Yu.N. (2018) *Digitalization as a new factor of influence on the development of entrepreneurship in the forestry sector of the economy. Actual directions of scientific research in the XXI century: theory and practice*].
6. Полякова И. *Назад в СССР // Транспорт России*. 2010 08 ноя. URL: <http://www.transportrussia.ru/rynok-uslug/nazad-v-sssr.html>. (дата обращения: 04.04.2012) [In Russian: Polyakova I. (2010) *Back to the USSR // Transport of Russia*].
7. Морковина С.С., Матвеева К.А. *Региональные инструменты поддержки малого бизнеса. Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика*. 2018. том. 6. нет. 2 (38). С. 292–296. (порусски) [In Russian: Morkovina S.S., Matveeva K.A. (2018) *Regional small business support tools. Actual directions of scientific research in the XXI century: theory and practice*].
8. В.П. Семенов (главный редактор) и др. *Управление качеством: проблемы, исследования, опыт: сб. научный*. тр. Выпуск 4 / редколлегия. - СПб : СПбГИЭУ, 2006. - 271 с [In Russian: V.P. Semenov (editor-in-chief) and others. (2006) *Quality management: problems, research, experience: Sat scientific*].
9. В.П. Семенов (главный редактор) и др. *Менеджмент качества: проблемы, исследования, опыт: сборник научных трудов*. тр. Выпуск 6 / редколлегия - СПб .: СПбГИЭУ, 2009. - 319 с [In Russian: V.P. Semenov (editor-in-chief) and others. (2009) *Quality management: problems, research, experience: collection of scientific papers*].
10. Фасхиев Х.А., Шигапова З.Ф. *Оценка качества и конкурентоспособности услуг по перевозке грузов // Вестн. ИНЖЕКОН. Сер. Экономика*. 2008. Вып. 7 (26). С. 74–79 [In Russian: Faskhiev Kh.A., Shigarova Z.F. (2008) *Assessment of the quality and competitiveness of cargo transportation services*].
11. Морковина С.С., Матвеева К.А. *Региональные инструменты поддержки малого бизнеса. Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика*. 2018. том. 6. нет. 2 (38). С. 292–296. [In Russian: Morkovina S.S., Matveeva K.A. (2018) *Regional small business support tools. Actual directions of scientific research in the XXI century: theory and practice*].
12. Mascarenhas A. et al. *Роль общих местных индикаторов в оценке устойчивости региона. Экологические показатели*. 2010. т. 10. нет. 3. С. 646–656. [In Russian: Mascarenhas A. (2010) et al. *The role of general local indicators in assessing the sustainability of the region. Environmental performance*]
13. Храмов А.А. *Экономическая значимость повышения качества продукции // Вестн. ИНЖЕКОН. Сер. Экономика*. 2008. Вып. 3 (22). С. 451–454. [In Russian: A.A. Khramov (2008) *The economic significance of improving product quality*]
14. А.В. Панюков, Ю.В. Пивоварова, *Развитие транспортной логистики в Челябинской области: проблемы и перспективы использования информационных технологий*. Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2017. Т. 11, № 1. С. 7–11 [In Russian: A.V. Panyukov, Yu.V. Pivovarova, (2017) *Development of transport logistics in the Chelyabinsk region: problems and prospects for the use of information technologies. Bulletin of SUSU. Series "Economics and Management"*].
15. *Смена парадигмы: будущее транспортно-логистического сектора // Серия публикаций PwC о перспективах развития отраслей*. Доступно по адресу: <https://www.pwc.ru/ru/assets/pwc-logistics-transformation-rus.pdf>.
16. *Industry 4.0: Creating a Digital Enterprise // What is the Fourth Industrial Revolution*. Available at: [https://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global\\_industry\\_2016\\_rus.pdf](https://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global_industry_2016_rus.pdf)
17. Titova E.V., Subkhonberdiev A. Sh., Malitskaya V.B., Safonova N.M. *Strategy for the sustainable development of the timber industry as subsystems of the regional economy. Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020 Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference (IBIMA)*. 2019. pp. 9119–9125.

**UDC 625.76.031**

## **PROPERTIES OF REINFORCEMENT OF SUBGRADE WITH GEOSYNTHETIC MATERIALS**

**Samandar KOMILOV\***, PhD  
**Rashidbek HUDAYKULOV**, PhD, docent  
**Alimardon ESIRGAPOV**, Master's Student  
Tashkent State University of Transport  
1, Temiryulchilar st., 100167, Tashkent, Uzbekistan  
\*Tel. +998(90) 922-79-46  
\*E-mail: skomilov1974@mail.ru

**Annotation.** This article provides information on the technology of using geosynthetic materials on automobile road around the world today and the problems that can be solved with their help, and on the basis of this information, principles and schemes for strengthening the embankment of the subgrade in Uzbekistan are proposed.

**Key words:** Subgrade, geosynthetic material, reinforcement, priority, car roads, consistency indicators, waterproofing layer, water erosion, wind erosion, technical solution.

**UDK 625.76.031**

## **YO‘L POYI KO‘TARMALARINI GEOSINTETIK MATERIALLAR BILAN KUCHAYTIRISHNING XUSUSIYATLARI**

**Samandar KOMILOV\***, PhD  
**Rashidbek HUDAYQULOV**, PhD, dotsent  
**Alimardon ESIRGAPOV**, magistraturatalabasi  
Toshkent davlat transport universiteti  
100167, Uzbekistan, Tashkent, Temiryo‘lchilar ko‘chasi, 1  
\*Tel. +99890 922-79-46  
\*E-mail: skomilov1974@mail.ru

**Annotasiya:** Ushbu maqolada bugungi kunda dunyo miqyosida avtomobil yo‘llarida geosintetik materiallardan foydalanish texnologiyalari va ular orqali echim topuvchi muammolar haqida ma‘lumotlar keltirilgan, hamda bu ma‘lumotlar asosida O‘zbekiston sharoitida yo‘l poyi ko‘tarmasini kuchaytirish prinsiplari va sxemalari taklifi berilgan.

**Kalit so‘zlar:** yo‘l poyi, geosintetik material, kuchaytirish, ustuvorlik, avtomobil yo‘llari, mustahkamlik ko‘rsatkichlari, gidroizolyasiya qatlami, suv eroziyasi, shamol eroziyasi, texnik echim.

**УДК 625.76.031**

## **ОСОБЕННОСТИ УСИЛЕНИЯ НАСЫПИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ**

**Самандар КОМИЛОВ\***, PhD,  
**Рашидбек ХУДАЙКУЛОВ**, PhD, доцент  
**Алимардон ЭСИРГАПОВ**, магистрант  
Ташкентский государственный транспортный университет  
100167, Узбекистан, Ташкент, ул. Темирийулчилар, 1  
\*Тел. +99890 922-79-46  
\*E-mail: skomilov1974@mail.ru

**Аннотация:** на основе анализа технологий использования геосинтетических материалов на автомобильных дорогах в республике и за рубежом предлагаются принципы и схемы усиления насыпи земляного полотна в условиях Узбекистана.

**Ключевые слова:** земляное полотно, геосинтетический материал, армирование, приоритет, автомобильные дороги, индикаторы согласованности, гидроизоляционный слой, водная эрозия, ветровая эрозия, техническое решение.

## 1. ВВЕДЕНИЕ

В последние 30 лет в общемировой дорожно-строительной сети ведутся научные исследования по применению геосинтетических материалов для усиления земляного полотна и защиты против негативного воздействия природных и геологических экзогенных явлений, организованы экспериментальные полигоны в полевых условиях. Используя геосинтетические материалы, есть возможность решить многие проблемы в области автомобильных дорог [1-3], а именно:

- улучшать механические свойства грунтов, не соответствующих требованиям нормы;
- увеличить несущую способность дорожного покрытия при реконструкции существующих дорог;
- увеличить уклон дороги, обеспечив приоритет бокового откоса;
- формировать фундаменты из грунтов с низкой несущей способностью;
- армировать земляное полотно для уменьшения его деформации;
- обеспечить возможность проектирования откосов земляных сооружений с большим уклоном;
- использовать их в качестве теплоизоляции слоев;
- уменьшение объема земляных работ на площади земель, отведенных под строительство;
- защитить от воздействия воды, ветровой эрозии и усиление различных форм нарушения местного значения.

## 2. УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ МЕТОДЫ РАСЧЕТА УСИЛЕНИЯ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ГЕОМАТЕРИАЛАМИ

С началом применения геосинтетических материалов в строительстве земляного полотна начались теоретические исследования. Проведенные научные исследования направлены на усовершенствование методов расчета, где учитывались геосинтетические материалы использованные для повышения устойчивости земляного полотна.

В частности, ниже приведены выражения с учетом прочностных показателей геоматериалов при определении коэффициента устойчивости [4]:

$$K_y = \frac{\sum_{i=1}^m \sigma_{ni} \cdot \operatorname{tg} \phi_i + \sum_{i=1}^n C_i \cdot l_i}{\sum_{i=1}^n T_i - R_{pp}^T} \quad (1)$$

Также, коэффициент устойчивости  $K_{зак}$  по методу кругло цилиндрических поверхностей скольжения с учетом свойств геосинтетических материалов определяется по следующему выражению [5]:

$$K_{зак} = \frac{\sum \sigma_{pi} l_i B_i + n \sigma_d \delta B}{0,5 \sum P_i (\cos \beta_i - \sqrt{\cos^2 \beta_i + 4 \sin^2 \beta_i})} \quad (2)$$

Где:  $\sigma_{\bar{a}}$  – расчетное значение допускаемого напряжения;  $P_i = \gamma_{wi} F_i$  – вес заданного блока;  $\gamma_{wi}$  – удельный вес грунта блока;  $F_i, B$  – площадь и толщина блока;  $l_i$  – длина поверхности сдвига на блоке;  $\beta_i$  – угол наклона на границе блока между поверхностью сдвига и горизонтом;  $\sigma_{pi}$  – допускаемая прочность при растяжении заданного блока;  $n, \delta$  – количество и толщина ГМ.

Выражение (2) можно записать с учетом соответствующих показателей каждого усиливаемого элемента [6]:

$$K_{зан} = \frac{\sum \sigma_{pi} l_i B_i + R_{i1}}{0,5 \sum P_i (\cos \beta_i - \sqrt{\cos^2 \beta_i + 4 \sin^2 \beta_i})} \quad (3)$$

$$R_1 = R_{осм} \cdot \sin \frac{\pi}{4\alpha} \cdot \omega_i; \quad \omega = \beta - \gamma; \quad R_{осм} = 0,6 \cdot R_p; \quad (4)$$

Где:  $\omega_i$  – угол между синтетическим материалом и поверхностью скольжения в заданной точке (в оптимальном положении  $\omega_i = 2\alpha$ );  $R_{осм}$  – расчетная прочность при растяжении синтетического материала.

Научными исследователями предложены усовершенствованные выражения учитывающие особенности взаимодействия грунта и геосинтетического материала [7]:

$$K = \frac{\operatorname{tg}(\varphi + \varphi' + \varepsilon) + \frac{c + c'}{\lambda - \sigma_p}}{\operatorname{tg} \beta} \quad (5)$$

Прочностные показатели грунта и геосинтетического материала в выражении (5) определены на основе проведенных экспериментов. Для этого использовалось устройство, подготовленное совместно с предприятием “Ўзпахтамаш” [8].

Устройство работает в следующем порядке: нижняя обойма 3 закрепляется в основании корпуса прибора Маслов-Лурье, заполняется грунтом и уплотняется (рис. 1).

В нижнюю обойму прикрепляется рамка 8 с образцом ГМ, верхняя обойма заполняется грунтом и уплотняется, в рамку прикрепляется верхняя обойма 2 содержащая грунт. На поверхность грунта помещают штамп 1 и погружают вертикальную нагрузку  $Q$ . Выдержав 1 час, на устройство прикладывают горизонтальную сдвигающую нагрузку, затем определяют показатели  $\varphi'$  и  $c'$ .

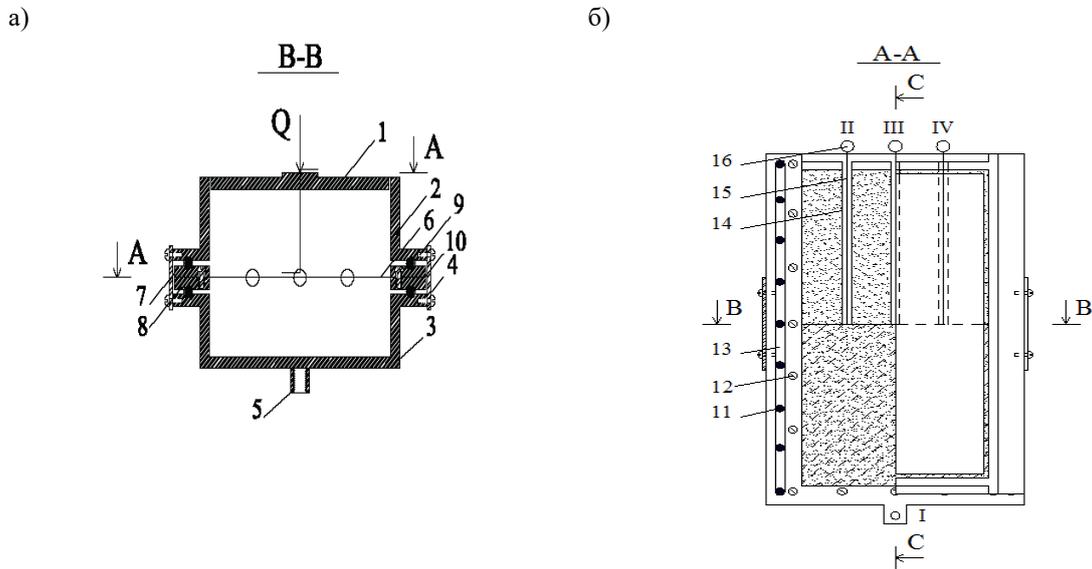


Рис. 1. Схема устройства для определения параметров взаимодействия между ГМ и грунтом: (вид спереди (а) и сверху (б))

1 - штамп; 2 - верхняя обойма; 3 - нижняя обойма; 4 - винт; 5 - устройство для закрепления в основание прибора; 6 – образец ГМ; 7 - левое закрепляющее устройство; 8 - рамка; 9 - винт устройства; 10 - правое закрепляющее устройство; 11 - шарики; 12 - винт рамки; 13 -обойма; 14 – металлические трубочки; 15 - металлические проволоки; 16 – индикатор в виде часов;

Результаты проведенных теоретических и экспериментальных исследований в нормативные документы инструкции отрасли.

### 3. СХЕМЫ АРМИРОВАНИЯ

Результаты научных исследований по усилению дорожных насыпей на прочной и непрочной основе [9-11] представлены исследователями в виде предложений и рекомендаций в дополнение к нормативным документам для внедрения их в производство. Исходя из изложенных выше соображений, используется несколько схем армирования геоматериалами (рис. 2-5) [12].

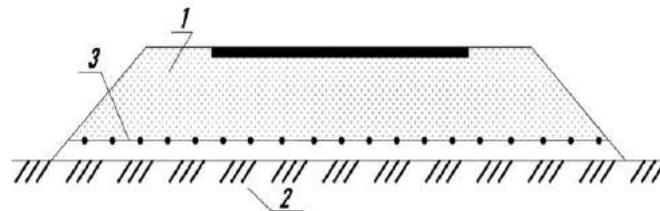


Рис. 2. Однослойное армирование насыпного основания: 1-наземный подъемник; 2-грунт с низкой несущей способностью; 3-армирующий слой.

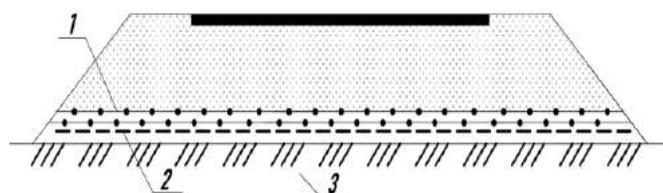


Рис. 3. Многослойное армирование: 1-армирующие слои; 2-разделительный слой (нетканый материал), уложен прямо на основание; 3- грунт с низкой несущей способностью.

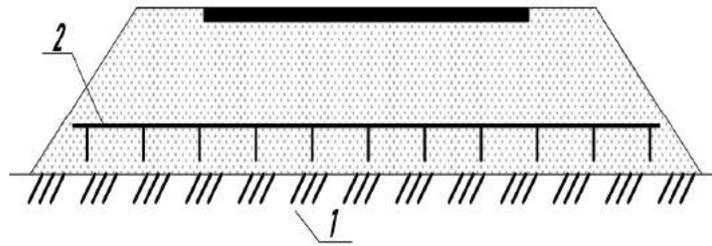


Рис. 4. Усиление основания насыпи объемными конструкциями:  
1-мягкое основание, 2-армирующая конструкция.



Рис. 5. Армированный слой под насыпью

В условиях Узбекистана ведутся научные исследования накоплен достаточный опыт использования геосинтетических материалов в полевых условиях. В частности, геосинтетические материалы использованы на автомобильной дороге М-39 «Алматы-Бишкек-Ташкент-Термез», на пересечении автомобильных дорог А-380 «Гузар-Бухара-Нукус-Бейнеу» с А-378 «Гузар-Чим-Кокдала-Самарканд», на участке ПК6+40-ПК6+80 строительства автомобильной дороги М-39 «Алматы-Бишкек-Ташкент-Термез», а также, М-34, соединяющая трассу Ташкент-Душанбе с трассой 4Р-29, на построенном участке ПК81+50 и ПК82+50 автомобильной дороги Янгийул-Гулистан-Гагарин (Объездная дорога на Гулистан) (рис. 6)[13].



Рис. 6. Укладка геосинтетического материала и выравнивание грунтов

Земляные полотна, построенные с использованием геосинтетических материалов в районе испытаний, включаются в проектную и нормативную документацию с учетом проблем района. Поэтому, технические решения в сложных инженерно-геологических условиях индивидуально согласовываются с проектом

дорог, строящихся в этих регионах и включаются в проектно-нормативные документы [14-18]. Наблюдения за экспериментальными полигонами подтверждают факт надежности насыпи, усиленного покрытием и характеризуется высокими показателями приоритета по сравнению с неармированным состоянием, а также высоким ресурсом использования.

### 3. ПРЕДЛАГАЕМЫЕ СХЕМЫ УСИЛЕНИЯ

Принимая во внимание изложенные выше соображения, целесообразно предложить следующие принципы и схемы усиления дорожных насыпей, строящихся в Узбекистане (рис.7-10).

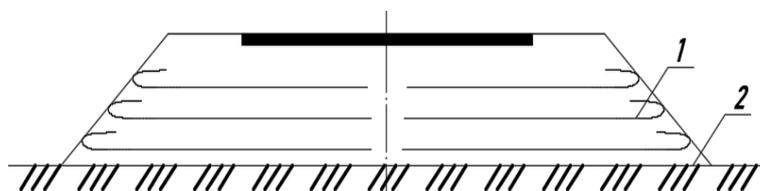


Рис. 7. Усиление насыпи небольшими шагами и горизонтальными слоями

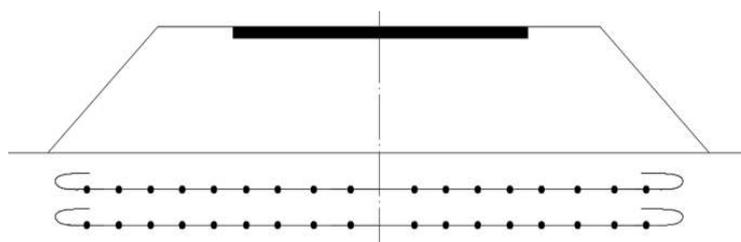


Рис. 8. Армирование основание геоматериалами

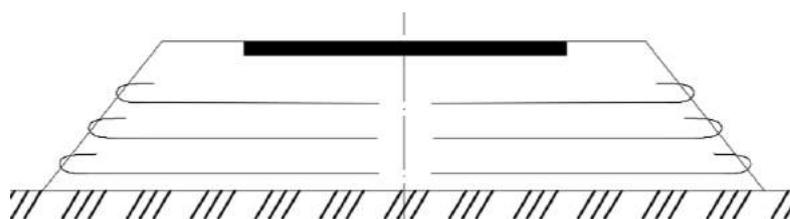


Рис. 9. Армирование насыпи большими шагами и горизонтальными слоями

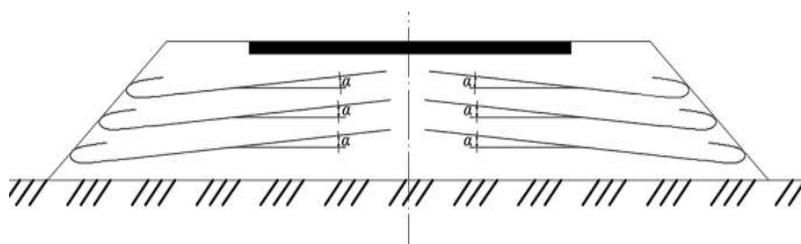


Рис. 10. Армирование насыпи угловыми слоями

Рекомендуемые схемы включены в зависимости от уровня важности строящейся дороги, категории, а также типа используемого грунта [19-20].

Перед исследователями стоят следующие задачи:

- разработать методику расчета возможности выбора типа геоматериала с учетом воздействия нагрузок;
- определить минимальные расстояния между горизонтальной и угловой укладкой армирующего слоя;
- обосновать параметры геосинтетического облицовочного материала (минимальная длина, количество и угол укладки) на основе теоретических и экспериментальных работ;
- разработка рекомендаций и руководств по использованию геосинтетических материалов для дорог, построенных на твердых и мягких грунтах;
- выполнить расчеты с помощью программного обеспечения по применению геосинтетических материалов в общей дорожной конструкции.

Для решения этих задач, в частности, необходимо определить прочностные свойства геосинтетического материала и обосновать параметры их взаимодействия с грунтами, включить результаты в проектно-сметную документацию, нормативные документы и методические указания, а также имеется необходимость создания экспериментальных полигонов на основе теоретико-аналитических выводов.

#### 4. ВЫВОДЫ

Реализация этих задач требует от специалистов ознакомления с мировым опытом, научных исследований в этой области, использования передовых зарубежных технологий и их использования при строительстве транспортных объектов в Узбекистане. Для решения этих задач необходимо определить прочностные свойства геосинтетического материала и обосновать параметры его взаимодействия с грунтом [21-23], включить результаты в проектную смету, нормативные документы и методические указания, а также создать экспериментальные испытательные площадки.

#### 5. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Комилов С.И. Автомобиль йўллари куришда геосинтетик материалларнинг қўлланилиш қўлами ва истиқболи. Тошкент ТАЙИ хабарномаси №147. -50 б.
2. Дмитриев И.И. Геосинтетические материалы в дорожном строительстве. Журнал строительство уникальных зданий и сооружений, Москва. 2016, №10 (49) стр 35-58. [In Russian: Dmitriev, I.I. Geosynthetics in road construction/ *Magazine construction of unique buildings and structures*. Moscow, 2016].
3. Илюшин С.В., Бугаева А.И., Красина И.В., Минязова А.Н. Применение геосинтетических нетканых материалов в дорожном строительстве / Вестник технологического университета. – Москва, 2017, Т. 20. №5. [In Russian: Iyushin, S.V., Bugaeva, A.I., Krasina, I.V., Minyazova, A.N. Application of geosynthetic nonwovens in road construction / *Technological University Bulletin*. Moscow. 2017. Vol. 20. No5.].
4. Рекомендация по применению геосинтетических материалов при строительстве и ремонте автомобильных дорог – Москва. ФГУП. «Информавтодор» 2003 г.-48 с. [In Russian: Recommendation for the use of geosynthetics in the construction and repair of highways / FSUE "Informavtodor" – Moscow. 2003. 48 p].
5. Указания по повышению несущей способности земляного полотна и дорожных одежд с применением синтетических материалов ВСН 49-86 с. 12. [In Russian: Guidelines for increasing the bearing capacity of subgrade and road pavements using synthetic materials VSN 49-86 p].
6. Рекомендации по совершенствованию методов конструирования и технологии повышения общей устойчивости конусов и откосов земляного полотна. -М.: Минавтодор РСФСР 1987 с.9. [In Russian: Recommendations for improving design methods and technologies to improve the overall stability of the cones and slopes of the subgrade. / Minavtodor of the RSFSR - Moscow. 1987. 9 p.].
7. Комилов С.И. Геосинтетик материаллар билан кучайтиришнинг йўл кўтармаси устуворлигига таъсири. Дисс. Тошкент. 2019 й.-52 бет. [In Uzbek: Komilov, S.I. Effect of reinforcement with geosynthetic materials on road lift priority. Diss. Tashkent. 2019].
8. Komilov Samandar Iskandarovich, Khojmetov Gaibnazar Khodievich, Kayumov Abdubaki Djalilovich. Devices and methods for determining the parameters of geosynthetic materials-soil interaction. The European science review № 5-6, 2018 year, may-june.p. 296-298.
9. Минчукова М.Е. Использование геосинтетических материалов при строительстве земляных сооружений различного назначения/Вестник архитектура и строительство.–Минск:БНТУ №3 2006 с. 25-29. [In Belarus: Minchukova, M.E. The use of geosynthetic materials in the construction of earthworks for various purposes/ *Bulletin architecture and construction*. Minsk. 2006.].
10. Тимофеева Л.М., Шепетева Л.С. О проблемах применения геосинтетических материалов в современном транспортном строительстве. -Пермь: Пермский национальный технический университет. 2012. 120 с. [In Russian: Timofeeva, L.M., Shepeteva, L.S. On the problems of using geosynthetic materials in modern transport construction. Perm. National Technical University. 2012].
11. Тюрин В.И. Вопросы применения геосинтетических материалов в дорожных конструкциях при проектировании автомобильных дорог. Инновации в строительстве. -Москва. №7 с. 46-50. 2010г. [In Russian: The use of geosynthetic materials in road structures in the design of highways – 2010 №7 46-50 pp. Construction innovation. Moscow].
12. Матвеев С.А., Сиротюк В.В. Использование геосинтетических материалов для армирования дорожных конструкций. -Ханты-Мансийск: 2010. С.47-48. [In Russian: Matveev, S.A., Sirotyuk, V.V. The use of geosynthetic materials for the reinforcement of road structures. Khanty-Mansiysk. 2010].
13. Комилов С.И., Худайкулов Р.М. Йўл пойи устуворлигини таъминлашда геосинтетик материаллардан фойдаланишнинг аҳамияти/«Глобальная наука и инновация 2020: Центральная Азия»-Нурсултан: № 6(11), декабрь 2020. -84 б. [In Kazakstan: Komilov, S.I., Khudaykulov, R.M. The importance of the use of geosynthetic materials in ensuring the priority of the road/ "Global Science and Innovation 2020: Central Asia". Nursultan. No 6 (11). December 2020].
14. ШНҚ 2.05.02-07 “Автомобиль йўллари” Ўзбекистон Республикаси “Давархитектқурилиш” қўмитаси, Тошкент: 2007.-33 б. [In Uzbek: Standards and Rules of City building. CBSR 2.05.02-07 Automobile roads. Design standards. Tashkent. 2007].
15. ОДМ 218.5.003-2010 Рекомендации по применению геосинтетических материалов при строительстве и ремонте автомобильных дорог. М.: 2010. -51 с. [In Russian: ODM 218.5.003-2010 Recommendations for the use of geosynthetic materials in the construction and repair of highways. Moscow: 2010].
16. Семендяев Л.И. Методика расчета насыпей, армированных различными материалами. -Москва: ФГУП, 2000. С.3-5 [In Russian: Semendyaev, L.I. Methodology for calculating embankments reinforced with various materials. Москва. FSUE. 2000].

17. ИҚН 40-2009. Автомобиль йўлларида геосинтетик материалларни қўллаш бўйича йўриқнома. –Тошкент: «Ўзавтойўл» ДАК.2005. -10 бет. [In *uzbek*: IBN 40-2009. Guidelines for the use of geosynthetic materials on highways. Tashken” Uzavtoyol” State Unitary Enterprise].
18. ИҚН 68-11. Автомобиль йўлларида георешетка материалларини қўллаш бўйича йўриқнома. – Тошкент: «Ўзавтойўл» ДАК.2011 й.,б.13-17 . [In *Uzbek*: IQN 68-11. Guidelines for the use of geo-grid materials in the construction of roads. Tashkent. “Uzavtoyol” State Joint Stock Company].
19. Ушаков В.В.,Ольховикова В.М.Строительство автомобильных дорог.-Москва:2013. С.19-21.[In *Russian*:Ushakov, V.V., Olkhovikova, V.M. Road construction. Moscow.2013].
20. БарацН.И.Механика грунтов. – Омск: 2008. С.3-5.[In *Russian*:Barats, N.I. Soil Mechanics. Omsk. 2008].
21. Moraci, N.A. Theoretical method to predict the pullout behavior of extruded geogrids embedded in granular soils // *Proceedings of the 5<sup>th</sup> International Symposium on earth reinforcement (IS Kyushu 07)*.2007. PP.281-287.
22. Palmeira, E.M. Scale and other factors affecting the results of pull –out tests of grids buried in sand// *Geotechnique*.1989.–No 39(3). PP.511-524.
23. Н.С. Teixeira, S. Bueno Benedito Jorge G. Zomberg. Pullout Resistance of individual and transverse geogrid. Sidnei // *Journal of Geotechnical and Geoviron mental Engineeing*.2007. Vol.133. No 1. PP.37-50.

UDC 625.122

## **CALCULATION OF THE STABILITY OF THE EMBANKMENT AND STRENGTHENING OF THE SLOPES OF THE ROADBED USING GEOSYNTHETIC MATERIALS**

**Kuvandik LESOV\***, candidate of technical sciences, associate professor

**Sherzod TADJIBAEV**, basic doctoral student

**Ahmadjan MAVLANOV**, engineer

**Muhamedali KENJALIEV**, assistant

Tashkent state transport university

1, Temeryo'Ichilar st., Tashkent, 100167, Uzbekistan

\*Tel. +998 (71) 299-03-80; mob. +998 (90) 876- 19-63

\*E-mail: [kuvandik@mail.ru](mailto:kuvandik@mail.ru)

**Abstract.** The results of the calculations performed by the method of G. M. Shakhunyants, as well as the software "GEO 5" and "Plaxis 2D". The effectiveness of the use of geosynthetic materials to strengthen the structure of the embankment allows us to speak about the feasibility of strengthening the structure of the roadbed erected from fine sand on the railway lines of Uzbekistan. The results of experimental studies on strengthening the slopes of the roadbed on the Bukhara – Misken railway line are presented.

**Keywords:** roadbed, embankment, stability coefficient, calculation, methodology, experiment, geosynthetic material, geotextile, geogrid.

UO'K 625.122

## **GEOSINTETIK MATERIALLARNI QO'LLAGAN XOLDA yer POLOTNASI QIYALIKLARINI MUSTAXKAMLASH VA KO'TARMA USTIVORLIGINI (TURG'UNLIGINI) HISOBLASH**

**Kuvandik LESOV\***, t.f.n., dotsent

**Sherzod TADJIBAYEV**, tayanch doktorant

**Axmadjan MAVLANOV**, injener

**Muxamedali KENJALIYEV**, assistent,

Toshkent davlat transport universiteti

100167, O'zbekiston, Toshkent, Temiryo'Ichilar ko'ch.,1

\*Tel. +998 (71) 299-03-80; mob. +998 (90) 876- 19-63

\*E-mail: [kuvandik@mail.ru](mailto:kuvandik@mail.ru)

**Annotatsiya.** Ko'tarmaning barqarorligini tahlil qilish «GEO 5» i «Plaxis 2D» dasturiy ta'minotlarida Prof. G. M. SHaxunyants va hisob-kitoblar usuli yordamida nazariy hisob-kitoblar orqali amalga oshirilgan. O'zbekiston temir yo'llarida mayda qumdan bunyod etilgan ko'tarma konstruksiyasini mustahkamlash uchun geosintetik materiallardan foydalanish samaradorligini texnik-iqtisodiy asoslari haqida so'z yuritilgan. Buxoro-Misken temir yo'l liniyasidayer polotnosi qiyaliklarini mustahkamlash bo'yicha tajriba ishlari natijalari keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** yer polotnosi, ko'tarma, ustivorlik koeffitsiyenti, xisob kitoblar, metodika, geosintetik materiallar, geotekstil, geopanjara.

УДК 625.122

## **РАСЧЕТ УСТОЙЧИВОСТИ НАСЫПИ И УКРЕПЛЕНИЕ ОТКОСОВ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ**

**Кувандик ЛЕСОВ\***, к.т.н., доцент

**Шерзод ТАДЖИБАЕВ**, базовый докторант

**Ахмаджан МАВЛАНОВ**, инженер

**Мухамедали КЕНЖАЛИЕВ**, ассистент,

Ташкентский государственный транспортный университет

100167, Узбекистан, Ташкент, ул. Темирйулчилар, 1

\*Тел. +998 (71) 299-03-80; mob. +998 (90) 876- 19-63

\*E-mail: [kuvandik@mail.ru](mailto:kuvandik@mail.ru)

**Аннотация:** Проведен анализ устойчивости насыпи путем теоретических расчетов методом проф. Г.М. Шахунянц и расчетов в программных обеспечениях «GEO 5» и «Plaxis 2D». Эффективность применения геосинтетических материалов для усиления конструкции насыпи позволяют говорить о целесообразности усиления конструкции земляного полотна, возводимой из мелких песков на железнодорожных линиях Узбекистана. Приведены результаты экспериментальных исследований по укреплению откосов земляного полотна на железнодорожной линии Бухара – Мискен.

**Ключевые слова:** земляное полотно, насыпь, коэффициент устойчивости, расчет, методика, эксперимент, геосинтетический материал, геотекстиль, георешетка.

## 1. ВВЕДЕНИЕ

В Узбекистане, в результате проводимой государственной политики в транспортной сфере, осуществлена масштабная работа по организации эффективной системы транспорта, обеспечивающей запросы экономики и населения в транспортных услугах всеми видами транспорта. Наиболее важными задачами перед железнодорожным транспортом ближайшей перспективе является расширение транспортно-дорожной сети, дальнейшее совершенствование железнодорожного транспорта, повышение скоростей движения и нагрузки на ось. При дальнейшем развитии транспорта нагрузки на ось локомотивов могут увеличиться до 300 кН, а нагрузки на ось вагонов - до 250кН. Растут и скорости движения поездов.

В последние годы осуществлялось строительство новых железных дорог в центральных и северо-западных районах Республики. Сложности строительства в этих районах сопряжены с суровым климатом, сложными геологическими и гидрогеологическими условиями. Трассы этих дорог большей частью пролегают по пустыням. Учитывая отсутствие грунтов с характеристиками, способствующими повышению устойчивости земляного полотна, отсыпку насыпей в основном осуществляли и будут в дальнейшем осуществлять распространенными в этих районах мелкими и пылеватыми песками.

Согласно Указу Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года №УП-4947 Стратегия действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах [1] предусматривается реализация проектов транспортно-коммуникационной инфраструктуры, освоение принципиально новых технологий, широкое внедрение в производство энергосберегающих технологий. Эффективное решение этих сложнейших задач невозможно без совершенствования *инновационных направлений* в железнодорожном строительстве.

## 2. ОБОСНОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ И АКТУАЛЬНОСТЬ

Низкая прочность и устойчивость конструкции насыпей из мелких и пылеватых песков связана с физико-механическими свойствами грунта. Процесс снижения прочности земляного полотна из мелких песков и нарушения устойчивости откосов, отсыпанных мелкими песками, при воздействиях от подвижного состава недостаточно изучен. На многих участках существующих путей наблюдается большое количество деформации в земляном полотне. А в связи с поставленной задачей увеличения грузопотока, на данный момент необходимо разрабатывать новые конструкции земляного полотна или усиление существующих современными технологиями и материалами, которые обеспечивают требуемую устойчивость конструкции. При проектировании усиления грунтов земляного полотна нужно выполнить оценку зон необходимого армирования, определить их расположение с учетом напряженно-деформированного состояния (НДС) грунтового массива [2, 3]. Вместе с тем выбор типа, оценка и обеспечение устойчивости насыпи земляного полотна является *актуальным и требует комплексного подхода* [4, 5].

## 3. АНАЛИЗ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Мероприятия, в результате которых обеспечивается надежная эксплуатация железнодорожных инфраструктурных объектов, могут быть реализованы при капитальном ремонте или новом строительстве. Одним из приоритетных вопросов является разработка и внедрение способов усиления земляного полотна железных дорог [6]. Применение геосинтетических материалов в *конструкциях земляного полотна*, возводимого из мелких песков в сложных инженерно-геологических условиях, может оказаться более существенным с точки зрения работоспособности и транспортно-эксплуатационной надежности конструкции, чем получение единовременной экономии средств. Мировой опыт применения геосинтетических материалов показывает на их универсальность (обширное поле применения), экономичность (снижение затрат на строительство и эксплуатацию, экономию строительных материалов, сокращение сроков производства работ), экологичность (сокращение использования природных ресурсов) [7-10].

Результаты расчета коэффициента запаса устойчивости методом Г.М.Шахунянц [11] и программными обеспечениями «GEO 5» и «Plaxis 2D» приведены на рис. 1.

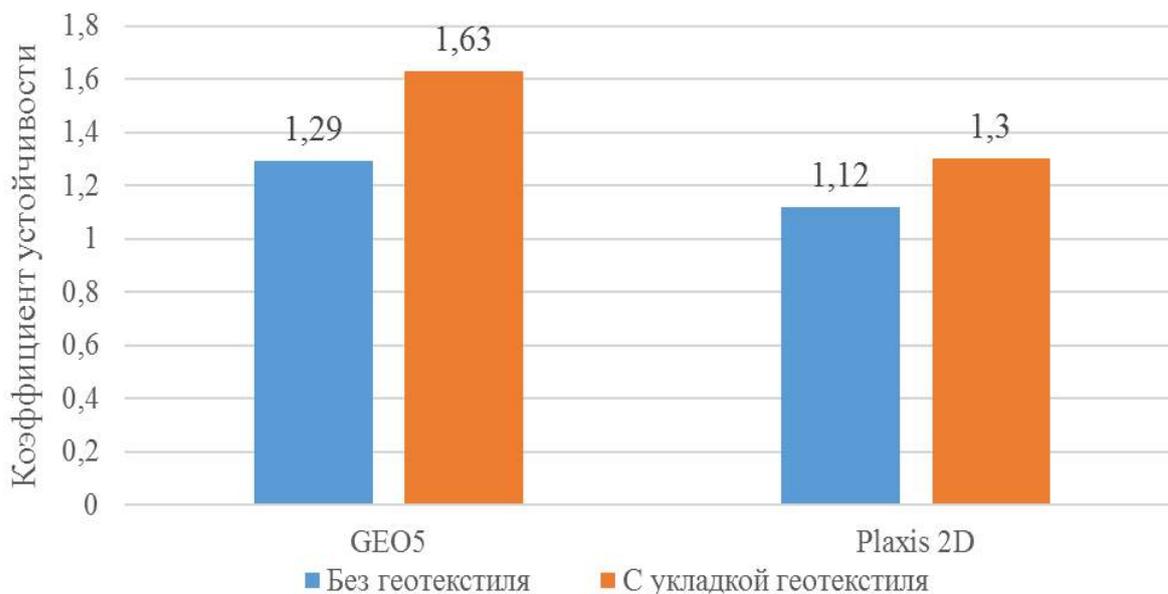


Рис. 1. Диаграмма сравнения результатов расчёта коэффициента устойчивости насыпи высотой 3 метра

Сотрудниками Ташкентского государственного транспортного университета (ТГТУ) проведены исследования по теме «Ресурсосберегающие конструкции и организационно-технологические решения усиления земляного полотна скоростных и высокоскоростных железных дорог» на основе хозяйственного договора с управлением стратегического развития АО «УТЙ». Известно, что в любой сфере перед применением на практике новых инновационных технологий проводятся теоретические и экспериментальные исследования. Экспериментальные исследования по применению современных энергосберегающих и ресурсосберегающих материалов для укрепления откосов земляного полотна проведены на перегоне Кийикли – Хизирбобо км 4199 ПК 1 железнодорожной линии Бухара – Мискен.

#### 4. ЭКСПЕРИМЕНТЫ

Экспериментальные исследования проведены по разработанной «Программе и методике экспериментальных исследований по укреплению откосов земляного полотна железных дорог». Разработанная программа и методика согласована соответствующими службами и утверждена и. о. председателем правления АО «Узбекистон темир йуллари». Местом экспериментальных исследований выбран перегон Кийикли – Хизирбобо железнодорожной линии Бухара – Мискен. На основе проектных данных изучены и анализированы природно-климатические и грунтовые характеристики выбранного участка.

Проведены исследования прочностных и фильтрационных характеристик геосинтетических материалов для оценки их пригодности в качестве геосотовых прорезных конструкций. По результатам конкурсного отбора для проведения эксперимента были приняты геосинтетические материалы, производимые ООО «GEOTEXTILE».

Комплексные многовариантные исследования и эксперименты по совершенствованию существующих и разработке новых конструкций земляного полотна выполнены на основе приказа и.о. председателя правления АО «Узбекистон темир йуллари» от 29 октября 2020 года № 729-Н «О проведении экспериментальных исследований по укреплению откосов земляного полотна на участке ж.д. линии Бухара–Мискен». Экспериментальные исследования были проведены в период 7-12 ноября 2020 года сотрудниками ТГТУ согласно «Программа и методика экспериментальных исследований по укреплению откосов земляного полотна железных дорог».

Наиболее сложными процессами в технологии укрепления геосотовыми конструкциями являются процессы укладки и уплотнения грунта. В зависимости от объёмов работ по противоэрозионной защите, сложности конструкции и свойств материала засыпки - можно применять либо ручную, либо механизированную технологию производства работ [12].

Технологическая последовательность (этапы) проведения экспериментов на перегоне Кийикли – Хизирбобо км 4199 ПК 1:

- процесс укладки геотекстиля на откосы земляного полотна (рис. 2);
- процесс заполнения местным грунтом ячеек георешеток с параллельным посевом семян песколюбивых трав (рис. 3).

Известно, что растительный слой защитит грунты от эрозии. То есть грунт с помощью растительного слоя будет связываться взаимно. Содержит от рассыпания частиц грунта. На барханных песках эти процессы происходят сложно. На развитие растений в песчаных пустынях угнетающе действуют следующие факторы: дефицит атмосферных осадков, высокие летние температуры воздуха и поверхности почвы, подвижность песчаного субстрата, бедность песков питательными веществами, иногда сильная засоленность поверхностных горизонтов песка. В результате длительного воздействия этих факторов у растений выработались различные формы приспособления. Благодаря им растительность поселяется на песках, закрепляя их.



Рис. 2. Процесс укладки геотекстиля на откос земляного полотна (перегон Кийикли – Хизирбобо км 4199 ПК 1)



Рис. 3. Процесс укладки георешеток и заполнения местным грунтом ячеек с параллельным посевом семян пескостойких трав (перегон Кийикли – Хизирбобо км 4199 ПК 1)

Преимущественно характерные формы приспособления растительности, следующие:

- сильно разветвленные и длинные корневые системы, распространяющиеся почти горизонтально в поверхностных горизонтах песка на расстояние до 20-30 м;
- сильное изменение листьев, иногда они заменены ассимиляционными веточками;
- способность к сокращению испаряющей поверхности путем сбрасывания в летнее время части листьев и ассимиляционных веток или путем замены крупных листьев более мелкими.

Процесс длительного приспособления растений способствовал выработке различных жизненных форм. Наиболее характерные из них следующие:

- a) кустарники;
- b) полукустарники;
- c) травянистые многолетние растения с длительным периодом вегетации;
- d) травянистые многолетние растения-эфемероиды;

- е) травянистые однолетние растения с длительным периодом вегетации;
- ф) однолетние растения-эфемеры

На экспериментальном участке с целью укрепления откосов земляного полотна железной дороги применены геосинтетические материалы с посевом следующих песколобивых растений: кандым, мятлик луковичный, верблюжья колючка, илок, донашур и черкез Рихтера.

Проведение мониторинга экспериментального участка позволяет увидеть произрастание семян трав на откосах земляного полотна железной дороги (рис.4, 5).



Рис. 4. Произрастание семян трав в ячейках георешеток (перегон Кийикли – Хизирбобо км 4199 ПК 1)



Рис. 5. Общий вид произрастания семян трав в ячейках георешеток (перегон Кийикли – Хизирбобо км 4199 ПК 1)

## 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Теоретические расчеты и анализ существующих конструкций насыпи, применяемые в проектировании и строительстве железных дорог, проходящих через пустынные и степные районы Узбекистана, показали, что данные конструкции не обеспечивают требуемую устойчивость. А наблюдения на участках существующих железнодорожных линий подтверждают эти расчеты возникновением осадков на основной площадке земляного полотна.

2. Рассмотренный метод усиления конструкции насыпи с использованием геоматериалов дал улучшение теоретических результатов. Коэффициенты устойчивости повысились до 25% и превысили требуемое нормативное значение. Эти расчеты показывают эффективность применения геосинтетических материалов для усиления конструкции насыпи, возводимой из мелких песков, и позволяют говорить о целесообразности усиления конструкции земляного полотна на железнодорожных линиях Узбекистана.

3. Разработана «Программа и методика экспериментальных исследований по укреплению откосов земляного полотна железных дорог» для обеспечения технического состояния земляного полотна железных дорог;

4. Разработана технология по укреплению откосов земляного полотна с применением перспективных геосинтетических материалов;

5. Определены эффективности применения инновационных материалов и конструкции объектов земляного полотна.

## 6. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года № УП-4947 Стратегия действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах. [In Russian: Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated February 7, 2017 No. UP-4947 Action Strategy for five priority areas of development of the Republic of Uzbekistan in 2017-2021.]
2. Lanis A. L. Reinforcement of the main roadbed of a high embankment with the pressure injection of solidifying solutions. // Bulletin The Siberian Transport University № 3 (50), 2019 July – September, P.38-46
3. Lanis A. L. The results modeling the operated railroad sub grades under the pressure injection of solidifying grouts //Bulletin The Siberian Transport University № 3 (46), 2018 July – September, P.43-50
4. Лесов К.С., Таджибаев Ш., Кенжалиев М.К. Технология укрепление откосов земляного полотна железных дорог из песчаных грунтов с применением геосинтетических материалов Проблемы архитектуры и строительства (научно-технический журнал) №4, 2019, Самарканд, СамГАСИ, С. 15-18. [In Russian: Lesov, K.S., Kenjaliev, M.K., Tadjibaev, Sh. A. Technology of strengthening of railway of sandy soils with application of geosynthetic materials // *Problems of architecture and construction Scientific and technical magazine*. Samarkand. No 4, 2019].
5. Лесов К.С., Кенжалиев М.К., Таджибаев Ш.А. Определение устойчивости насыпи земляного полотна железных дорог, возведенного из мелких песков/ Международная научно-техническая конференция «Глобальное партнерство - как условие и гарантия устойчивого развития» II том. Ташкент, 21-23 ноября 2019. С. 248-252.
6. Lanis A. L. Methods of subgrade reinforcement by injection//Journal of Transsib Railway Studies. Scientific and technical journal. № 3 (27), 2016 P.117-124
7. Закиров Р. С., Омаров А.Д. Противодеформационное укрепление земляного полотна из песчаного грунта в Казахстане. Алматы: «ГЫЛЫМ», 1999- 164 с. [In Russian: Zakirov, R.S., Omarov A.D., *Anti-deformation strengthening of the sandy soil roadbed in Kazakhstan*. Almaty, 1999]
8. Лесов К.С., Мирахмедов М.М., Таджибаев Ш.А. Мировой опыт применения геосинтетических материалов в конструкциях земляного полотна. Архитектура. Строительство. Дизайн. Научно-практический журнал. №2, 2019. Ташкент. ТАСИ. С. 194-197. [In Russian: Lesov, K.S., Mirakhmedov M.M., Tadjibaev, Sh. A World experience in the use of geosynthetic materials in the construction of the roadbed//*The Scientific –Practice Journal of Architecture, Construction and Design*. Tashkent, No 2, 2019].
9. ОДМ 218.5.005-2010 Классификация, термины, определения геосинтетических материалов применительно к дорожному хозяйству [In Russian: *IRD 218.5.005-2010 Classification, terms, definitions of geosynthetic materials in relation to road management*. Russia, 2010]
10. ISO 10318:2005 Geosynthetics–Terms and definitions
11. Шахунянц Г.М. Железнодорожный путь: учебник для вузов ж.-д. трансп. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1987. – 479 с. [ In Russian: Shakhunyants, G.M. *Railway track*. Moscow, 1987]
12. Lesov, K.S., Tadjibaev, Sh. A., Kenjaliev, M.K. Experimental researches on strengthening the slopes of the roadbed with geomaterials on the experimental section of the Bukhara – Misken railway line. Journal NX. Vol. 7, Issue 2, February 2021, Pune, India.