

Перспективы развития транспортной инфраструктуры Монголии

Булатова Н.Н., доктор экономических наук, профессор, Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, Улан-Удэ, Россия

Алексеев А.В., кандидат технических наук, доцент, Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, Улан-Удэ, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются перспективы развития транспортной инфраструктуры в рамках Экономического коридора «Россия-Монголия-Китай», согласно основным задачам и приоритетам в транспортной сфере программы Экономического коридора «Россия-Монголия-Китай». Представлены цели, задачи, подходы и основные мероприятия к региональному развитию железнодорожного транспорта, дорожного сектора, гражданской авиации, формирования сети транспортно-логистических центров, приграничной инфраструктуры свободных зон в соответствии с национальной программой развития Монголии. Отмечено, что все масштабные транспортно-инфраструктурные проекты в Монголии содержат в себе уникальную возможность совмещения роста добычи сырья с формированием значительного транспортно-транзитного потенциала территории как основы ее устойчивого развития. На основе проводимой транспортной политики Монголии даны рекомендации по развитию транспортной инфраструктуры Республике Бурятия.

Ключевые слова: экономический коридор, международное сотрудничество, транспортно-инфраструктурное развитие, правовая основа, региональное развитие.

Perspectives of development of transport infrastructure of Mongolia

Bulatova N.N., doctor of economic sciences, professor at East Siberia State University of Technology and Management, Ulan-Ude, Russia

Alekseev A.V., candidate of technical sciences, associate professor at East Siberia State University of Technology and Management, Ulan-Ude, Russia

Annotation. The article discusses the prospects for the development of transport infrastructure in the framework of the Russia-Mongolia-China Economic Corridor, in accordance with the main tasks and priorities in the transport sector of the Russia-Mongolia-China Economic Corridor program. The goals, objectives, approaches and main activities for the regional development of railway transport, road sector, civil aviation, formation of a network of transport and logistics centers, border infrastructure of free zones in accordance with the national program of development of Mongolia are presented. It was noted that all large-scale transport and infrastructure projects in Mongolia contain a unique opportunity to combine the growth of raw materials production with the formation of a significant transport and transit potential of the territory as the basis of its sustainable development. Based on the ongoing transport policy of Mongolia, recommendations were given on the development of transport infrastructure to the Republic of Buryatia.

Keywords: economic corridor, international cooperation, transport and infrastructure development, legal basis, regional development.

В 2016 году на саммите ШОС между КНР, Россией и Монголией была подписана программа создания «Экономического коридора «Китай – Монголия – Россия» (далее ЭК). Данный проект направлен на сопряжение Евразийского экономического союза, Экономического пояса Шелкового пути и монгольской инициативы «Степной путь» и включает в себя 32 транспортно-инфраструктурных проектов.

Данный рамочный документ в сфере международного сотрудничества трех государств преследует следующие цели:

– углубление реального делового сотрудничества между Россией, Монголией и Китаем с окружающими государствами АТР и СВА;

– развитие китайско-монгольской – российской базовой инфраструктуры и транзитных переходов, расширение торгово-экономических отношений трех стран;

– расширение открытости России, Монголии и Китая со странами Северо-Восточной Азии (СВА), Европой и Северной Америкой. Основные задачи и приоритеты программы ЭК в таблице 1.

Таблица 1

Задачи и приоритеты в транспортной сфере программы экономического коридора «Россия-Монголия-Китай»

Задачи	Приоритеты
<ul style="list-style-type: none">- Создание общего рынка транспортных услуг;- Принятие согласованных мер по обеспечению общих преимуществ в сфере транспорта и реализации лучших практик;- Интеграция транспортных систем государств-членов в мировую транспортную систему;- Эффективное использование транзитного потенциала государств-членов;- Повышение качества транспортных услуг;- Обеспечение безопасности на транспорте;- Снижение вредного воздействия транспорта на окружающую среду и здоровье человека;- Формирование благоприятного инвестиционного климата.	<ul style="list-style-type: none">- Формирование единого транспортного пространства;- Создание и развитие евразийских транспортных коридоров;- Реализация и развитие транзитного потенциала в рамках союза;- Координация развития транспортной инфраструктуры;- Создание логистических центров и транспортных организаций, обеспечивающих оптимизацию процессов перевозки;- Привлечение и использование кадрового потенциала государств-членов;- Развитие науки и инноваций в сфере транспорта.

Основными механизмами реализации поставленных целей и задач, способствующими углублению сотрудничества трех государств, должны стать, прежде всего, максимальное использование возможностей и развитие транспортной инфраструктуры, пунктов пропуска и совершенствование таможенного контроля этих государств.

В рамках именно развития транспортной инфраструктуры, особый интерес представляет вопрос: каким образом Монголия, как одна из стран участниц программы Экономического коридора осуществляет свое транспортно-инфраструктурное развитие, благодаря которым страна получит дополнительный импульс своего экономического развития.

Монголия, богатая природными ресурсами, имеет серьезный потенциал для ускорения своего экономического развития, выступая в качестве глобального торгового партнера со странами Азиатско-Тихоокеанского региона и как торговый партнер с Россией. А используя свое географическое преимущество может выступать и как страна транзитер, получая значительную выручку от транзитных перевозок. Поэтому в настоящий момент Монголия начала освоение своих природных ресурсов не только для своих нужд, но и для экономик своих соседей, попутно реализуя масштабные инфраструктурные проекты, закладывая тем самым дополнительную базу для развития экономики евроазиатского континента в целом.

Стратегическая задача Монголии заключается в том, чтобы совместить рост добычи и экспортных поставок природных ресурсов с увеличением транзитных возможностей территории Монголии. В перспективе это приведет к замене сырьевой ренты на транспортно-транзитную ренту в качестве основного источника доходов населения и бюджета. Практически все крупные проекты развития транспортной инфраструктуры в Монголии содержат в себе уникальную возможность совмещения роста добычи сырья с формированием значительного транспортно-транзитного потенциала территории как основы ее устойчивого развития.

Реализация масштабных инфраструктурных проектов в рамках Экономического коридора поможет Монголии улучшить транспортную и логистическую среду для доступа на международные рынки. Выручка от транзитных перевозок станет фактором ускорения экономического роста. Именно благодаря инфраструктурным проектам будет создана материальная

среда для реализации политики «третьего соседа» (ЕС, США, Япония, Республика Корея, Индия, Турция + все другие страны).

В сфере развития транспорта и дорожного хозяйства в настоящий момент Монголия руководствуется следующими документами:

1. Монголия в области устойчивого развития 2030. (Резолюция парламента № 19, 2016 г.);

2. Государственная политика в области железнодорожного транспорта. (Резолюция парламента № 32 от 24 июня 2010 года);

3. Государственная политика по гражданской авиации в Монголии до 2020 года. (Резолюция парламента № 18, 2013 г.);

4. Программа действий Правительства Монголии на 2016-2020 гг. (Резолюция Парламента № 45, 2016 год);

5. Программа экономического восстановления (Резолюция парламента № 71, 2016 год);

6. Руководящие принципы социально-экономического развития Монголии в 2017 г. (Резолюция парламента № 70, 2016 г.)

7. Национальная программа Монголии «Национальное шоссе» 2017-2021г.г.

Целью транспортно-инфраструктурного развития, согласно представленным документам является интенсификация развития инфраструктуры и сектора туризма, взаимосвязь с зарубежными странами и особенно соседними инфраструктурными сетями, облегчение торговли, развитие транспорта, снижение транспортных расходов и диверсификация экономики, расширение и развитие всех видов экономически эффективных, безопасных и удобных транспортных услуг, отвечающих требованиям клиентов. К основным задачам можно отнести следующие:

Задача 1. Внедрить транзитные транспортные коридоры и увеличение транзитных перевозок, интенсификация строительства высокоэффективных железных дорог.

Задача 2. Развитие международной и национальной дорожной сети и создание благоприятных условий для транзитных перевозок.

Задача 3. Создать международный резервный аэропорт, соответствующий стандартам безопасности полетов, расширить некоторые аэропорты, увеличить пропускную способность воздушного пространства и конкурентоспособность авиационной промышленности.

Задача 4. Создание мультимодальных транспортно-логистических центров

Задача 5. Развитие приграничной инфраструктуры свободных зон.

Все инициативы, связанные с развитием инфраструктуры в рамках ЭК сразу же были связаны с национальной программой «Развитие Монголии».

Уровень национальной программы «Развитие Монголии» в транспортной сфере представлен в таблице 2.

Соответственно транспортно-инфраструктурное развитие нашло свое отражение в Национальной дорожной программе «2017-2021» (постановление № 142 от 2017 года)

Цели и подходы к региональному развитию, заявленные в этих монгольских программных продуктах:

1. Железнодорожный транспорт. Стратегическое видение развития железнодорожной сети Монголии составляет примерно около 3600 км. Существующая сеть составляет 1931 км. В разработке 267 км – 1 проект. Планируемая сеть 2783 км – 10 проектов.

Мероприятия для достижения целей программы:

- Завершение проекта железной дороги протяженностью 267 км для Тавантолгой-Гашуун Сухаит;
- Строительство железной дороги протяженностью 45,3 км по маршруту Наринсукхаит-Шивекхурен;

**Уровень национальной программы «Развитие Монголии»
в транспортной сфере**

	Показатели	Единицы изм.	Целевой уровень	
			Базовы й 2016	2021
Задача 1	Основная структура железной дороги	Км	-	2160
	Реконструкция железной дороги	Км	-	670
Задача 2	Мультимодальный транспортный логистический центр	Кол-во	0	2
	Строительство новых дорог	Км	-	1601
	Реконструкция дорог	Км	-	204
Задача 3	Международный аэропорт с рейтингом 4D	Кол-во	0	1
	Международный аэропорт с рейтингом 4C	Кол-во	0	2
	Производительность по воздуху	Кол-во	99210	108000
	Количество транспортных коридоров	Кол-во	0	2
Задача 4	Порт-город	Кол-во	0	4
	Логистический комплекс	Кол-во	0	1

- Начало проекта железной дороги Богдхан в 170 км от Мандала-Багахангаи;
- Запуск проекта железной дороги протяженностью 568,3 км в Эрденете-Овуте;
- Запуск проекта железной дороги протяженностью 892 км Таван Толгой-Сайншанд-Хьюи;
- Запуск 380-километровой железной дороги для Haul-Sumber;
- Запуск строительства железной дороги протяженностью 40,4 км от рудника Ою-Толгой;
- Запуск проекта железной дороги протяженностью 324 км в Сайнханде-Ханги;

- Строительство проекта железной дороги протяженностью 234 км на Хууте-Бихигте;

- Технический ремонт железной дороги Улан-Батор (Сухбатар-Улан-Батор-Замын-Ууд).

Тем самым, будут развиты следующие железнодорожные направления:

- «Курангино-Кызыл-Цагаантолгой-Арцсури-Оваут-Эрденет-Салхит-Замийнуд-Эренхот-Улансан-Чжанцзякуу-Пекин-Тяньцзинь»;

- «Курангино-Кызыл-Цагаантолгой-Арцзуури-Ховд-Такашикен-Хами-Урумчи»;

- «Улан-Уде – Наушки – Сухбаатар – Улан-Батор – Замийнуд – Эренхот-Улан-сан – Чжанцзякоу – Пекин – Тяньцзинь»;

- «Борзя-Соловьевск-Эреэнцав-Чойбалсан-Хуут-Бичигт-Зуунхатавч-Улан-хад-Чифэн-Цзиньчжоу».

Тем самым, благодаря реализации вышеназванных проектов будет сформирована интегрированная внутренняя сеть, включая северные, западные и центральные железнодорожные направления экономического коридора, которые будут обеспечивать взаимосвязь между железными дорогами и соседними странами и быстро развивающейся инфраструктурой Азиатско-Тихоокеанского региона и которая будет способствовать развитию горнодобывающей промышленности, транспорта, торговли и туризма. Тем самым если в 2010 году была просто ось тысячелетия, сейчас одна ось – четыре пояса.

Особое внимание заслуживает модернизация существующей Улан-Баторской железной дороги (УУБЖД) путем строительства второго пути и электрификации, тем самым достигая увеличения её пропускной способности до 100 млн. тонн в год.

К достижениям развития международного сотрудничества в транспортном секторе можно отнести тот факт, что 20 апреля 2017 года между Монголией, Китаем, Республикой Беларусь, Германией, Республикой Кыргызстан, Польшей и Россией было подписано соглашение о расширении

сотрудничества в области железных дорог и контейнерных перевозок между Азией и Европой. Соглашение предусматривает облегчение трансграничных транзитных перевозок, ускорение грузовых перевозок, улучшение тарифных условий, передачу поездов в калибрах 1435 мм и 1520 мм.

2. «Дорожный сектор». *В рамках дорожного коридора реализуются следующие мероприятия:*

- Завершение 204 км асфальтированной дороги от Дархан-Уула до Улан-Батора;
- Запуск проекта проложенной дороги протяженностью 662 км для Эреценца-Чойбалсан и Баруун-Урт-Бичигт;
- Строительство горизонтальной оси Дороги Тысячелетия протяженностью 130,6 км для дороги Önnöör-Battsengel-Ikh Tamir;
- Запуск строительства 126,7 км асфальтированной дороги в Баянхонгор-Алтай;
- Строительство 167-километровой асфальтированной дороги на перекрестке дорог Тосонтсенель-4 - Струга-Сонгино;
- Строительство 163 км асфальтированной дороги из Ховда и Улаангом;
- Строительство 195-километровой асфальтированной дороги в Алтай-Ульястай;
- Строительство 181 км асфальтированной дороги от Улиастая до Тосонтенгеля;
- Строительство 120-километровой дороги, соединяющей конец дороги Мурун-Тариалан с моста через дорогу Дашинчилен-Орхон;
- Строительство 250-километровой асфальтированной дороги от Чингис-Хаан-Норовлин-Дадал;
- Строительство 32,4 км асфальтированной дороги в направлении Хатгаль-Юхай-Гламо;
- Строительство 179,7 км асфальтированной дороги в Хатгаль-Ханк.

- Строительство в пределах горной дороги 253,3 км тяжелой дороги от Тавантолгоя до Гашуунсухаита;

- Строительство асфальтированной дороги, соединяющей шахту АО «Эрденес Тавантолгой», для подключения 18,3 км дороги с асфальтированной дорогой к дороге Ухахаудаг-Гашуунсухаит.

Тем самым, в рамках дорожной инфраструктуры в целом будет обеспечено строительство:

- дорог протяженностью 249,7 км Западного экономического коридора;
- дорог протяженностью 220 км. Центрального регионального экономического коридора. Объем финансирования в размере 560 миллионов долларов США;

- дорог протяженностью 757,5 км Восточного экономического коридора. Объем финансирования 357,8 млн. долларов США.

Особое внимание заслуживает строительство высокоскоростной автомагистрали – АН-3, разработанный монгольской компанией «Чингисленддевелопмент». Длина данной магистрали по территории Монголии составит более тысячи километров. Понятно, что скоростная автомагистраль в первую очередь предназначена для перевозки пассажиров, промышленных товаров и продовольствия. Предусматривается также и строительство транзитной автомагистрали по Западной (АН-4) и Восточной части Монголии.

Тем самым, будет обеспечено подключение столицы Улан-Батора со всеми центрами Аймаг по асфальтированной дороге, связав крупнейшие центры региона создаваемой развитой сетью современных железных и автодорог и завершена горизонтальная ось Степной Инициативы по дорогам тысячелетия.

4. Воздушный транспорт. Мероприятия для достижения целей программы:

- Строительство международного аэропорта ULAANBAATAR INTERNATIONAL AIRPORT: НУБИЯ. Краткие данные: Здание пассажирского терминала с 6 портами площадью 37000 м². Пропускная способность

предполагается: в год 22 000 самолетов, 3 миллиона пассажиров; новый аэропорт будет функционировать как новый транспортно-логистический центр, соединяющий в себе взаимодействие трех видов транспорта;

- Строительство международного аэропорта в районе долины ULAANBAATAR-KHÖSHIGT;

- Строительство Даланзадгадского хаба на базе международного аэропорта и аэропорта аймака Умнугоби;

- Модернизация аэропорта Чойбалсан в аймаке Дорнода;

- Расширение аэропорта Ховд в Хогдском аймаке;

- Расширение и улучшение аэронавигационного обслуживания, приобретение статуса открытого неба.

Тем самым, на основе новой политики авиационного сектора и воздушных зон Монголии, предполагается значительное увеличение количества местных и международных рейсов. При этом предполагается разработка нового тарифного дисконтного подхода.

5. Строительство мультимодальных транспортно-логистических центров. Мероприятия для достижения целей программы:

- Реализация проекта смешанной транспортной логистики на базе Замын-Ууд;

- Строительство транспортно-логистического центра долины Гистэр;

- Создание логистического комплекса для порта «Бичигт».

6. Строительство и модернизация приграничной инфраструктуры свободных зон. Мероприятия для достижения целей программы:

- Внедрение проекта развития приграничной инфраструктуры свободной зоны «Алтанбулаг»;

- Внедрение проекта развития приграничной инфраструктуры свободной зоны «Замын-Ууд»;

- Внедрение проекта развития приграничной инфраструктуры свободной зоны «Цагааннуур»;

- Реализация проекта развития города «Открытая экономическая зона возле аэропорта Хушиг»;

В конечном итоге, соединение и связь железнодорожной сети, автомобильных магистралей с погранпереходами, транспортными узлами и индустриальными парками сформируют высокоэффективную интегрированную транспортную систему Монголии.

Как видно, Монголия поставила перед собой грандиозные планы по развитию транспортной инфраструктуры. Именно реализация перечисленных транспортно-инфраструктурных проектов будет способствовать расширению транзитных перевозок, развитию транспортных коридоров к соседним странам, увеличению пропускной способности транспортного пространства и конкурентоспособности всей транспортной системы в целом.

В соответствии с ходом реализации данной программы Министерством транспорта России, Китая и Монголии 8 декабря 2016 г. подписано и впоследствии ратифицировано трёхстороннее межправительственное соглашение о международных автомобильных перевозках по сети азиатских автомобильных дорог, в том числе по сети АН-3, начинающегося от китайского портового города Тяньцзинь, далее через территорию Монголии до г.Улан-Удэ. Именно по этому направлению прогнозируется увеличение автомобильных перевозок грузов и пассажиров.

Данный маршрут позволяет сократить сроки доставки грузов из Юго-Восточной Азии в Европу на 35 суток (по сравнению с морским путем).

Именно формирующейся новый международный транспортный коридор Пекин - Улан-Батор - Улан-Удэ позволит сократить протяженность пути на 1400 км. по сравнению с маршрутом через г. Забайкальск – г. Маньчжурия. Выгодное расположение маршрута АН-3, проходящего через всю территорию Монголии в северном направлении, с выходом на территорию России пересекает Транссибирскую железнодорожную магистраль, и через г. Иркутск по федеральной автотрассе идет в сторону г. Москва через все крупные города

России, на Востоке направляется в сторону г. Владивосток, к морским портам Дальнего Востока.

Для успешной реализации данного международного транспортного коридора, проходящего по сети АН-3 необходимо:

1. Отменить разрешительную систему на международные автомобильные перевозки грузов между государствами-членами ЭК;
2. Разрешить каботажные автомобильные перевозки грузов и определить поэтапные условия и порядок их осуществления;
3. Транспортный (автомобильный) контроль необходимо перенести на внешнюю границу ЭК;
4. Наладить информационный обмен между контролирующими органами стран участников ЭК;
5. Провести унификацию внутригосударственных тарифов по перевозке грузов по видам сообщений (экспортный, импортный и внутригосударственный) и определить условия их применения при транзитных перевозках;
6. Определить правила доступа перевозчиков государств-членов на сопредельные участки железнодорожной инфраструктуры других государств-членов;
7. Утвердить Основные направления и этапы скоординированной (согласованной) транспортной политики государств-членов ЭК.

Таким образом, в заключении необходимо отметить еще раз проводимую Монголией транспортную политику реализации программы ЭК, благодаря которой страна получит новую Трансграничную многопрофильную транспортно-промышленную кластерную платформу как основу своего дальнейшего развития.

К сожалению, в настоящий момент Россия, а особенно Республика Бурятия, как пограничный район, значительно отстает от темпов транспортно-инфраструктурного развития Монголии.

На наш взгляд, Республика Бурятия в проводимой ей транспортной политике должна придерживаться следующих критериев:

1. Необходимо разработать основные точки экономического роста (основные производственные центры), работающие не только для нужд собственной экономики, но и которые могут работать, в том числе в рамках международной кооперации;

2. Необходимо при разработке новой транспортной схемы связать основные производственные центры с основными экономическими центрами Монголии, КНР, России, и других стран в рамках перспектив международного сотрудничества.

3. Все инициативы в транспортной сфере в рамках Экономического коридора необходимо связать с общей стратегией регионального развития, а так же включить в региональные программы развития транспортного комплекса.

4. При разработке интегрированной транспортной сети необходимо учитывать ее сопряжение с транспортной сетью Монголии и Китая, а также с наиболее удобными транзитными коридорами с Европой и Азией в целом.

5. На этапе создания трансграничной транспортной сети, проходящей через Монголию в Россию, далее в Европу необходимо сформировать большой эффект масштаба и придать ускорение экспортно-ориентированной экономической системе, связав логистические центры России с логистическими центрами Монголии, Китая, формируя тем самым Евроазиатскую макрологистическую платформу.

Таким образом, в результате реализации создания Программы экономического коридора «Россия - Монголия - Китай» все участники ЭК получают международную торгово-промышленную, транспортно-логистическую, туристическую инфраструктуру, как основу для развития дальнейшего более тесного их экономического сотрудничества и увеличения многосторонних потоков товаров, туристов как из Китая, Монголии и из стран Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР) так и обратно со стороны России.

Библиографический список

1. Булатова Н.Н. Перспективы развития региональной экономики в условиях формирования Экономического коридора «Россия-Монголия-Китай» Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2017. – Том 10. – №1. С.90-99.
2. Монголия. Китай > Транспорт > montsame.gov.mn. Режим доступа: <https://polpred.com/news/?cnt=107§or=4>
3. Подберезкина О.А. Транспортные коридоры в российских интеграционных проектах / Вестник МГИМО. – 2017. – № 2 (53).
4. Россия, Китай и Монголия создадут экономический коридор. Режим доступа: <https://rg.ru/2016/06/23/.html>
5. Сайт Министерства транспорта РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mintrans.ru/>.
6. Сайт Всемирного банка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vsemirnyjbank.org/>.
7. Сайт Правительства Республики Бурятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://egov-buryatia.ru/>.
8. Самойленко В. Россия – Китай – Монголия: перспективы трехстороннего сотрудничества // Международная жизнь. – Июнь. – 2016. – С.12-23.
9. Сценарии развития Восточной Сибири и российского Дальнего Востока в контексте политической и экономической динамики Азиатско-Тихоокеанского региона до 2030 года. Аналитический доклад /Научный руководитель А.А. Кокошин. Режим доступа: <http://econom.nsc.ru/ieie/Izdan/trudi/korjubaev/doklad.pdf>

References

1. Bulatova N.N. Prospects for the development of the regional economy in the context of the formation of the Russia-Mongolia-China Economic Corridor

Scientific and Technical Bulletin of the St. Petersburg State Polytechnic University.
Economic sciences / 2017. – Volume 10. – № 1. – С.90-99.

2. Mongolia. China> Transport> montsame.gov.mn. Access mode:
<https://polpred.com/news/?cnt=107§or=4>.

3. Podberezkina O.A. Transport corridors in Russian integration projects /
MGIMO Vestnik. – 2017. – № 2 (53).

4. Russia, China and Mongolia will create an economic corridor. Access
mode: <https://rg.ru/2016/06/23/.html>.

5. Website of the Ministry of Transport of the Russian Federation [Electronic
resource]. – Access mode: <http://www.mintrans.ru/>.

6. World Bank website [Electronic resource]. – Access mode:
<http://www.vsemirnyjbank.org/>.

7. Website of the Government of the Republic of Buryatia [Electronic
resource]. – Access mode: <http://egov-buryatia.ru/>.

8. Samoilenko V. Russia - China - Mongolia: Prospects for Trilateral
Cooperation / Journal: International Affairs. – June. – 2016. – P.12-23.

9. Scenarios for the development of Eastern Siberia and the Russian Far East
in the context of the political and economic dynamics of the Asia-Pacific region until
2030. Analytical report / Supervisor A.A. Kokoshin. – Access Mode:
<http://econom.nsc.ru/ieie/Izdan/trudi/korjubaev/doklad.pdf>.