

5. Чертик, А.А. Программирование в среде Delphi [Текст] / А.А. Чертик. – Санкт Петербург: 2008. - 100с.
6. Соколова, Т.Ю. Autocad -2008 [Текст] / Т.Ю. Соколова. – Санкт Петербург, Питер: 2008. - 177с.
7. Маруфий, А.Т. Численная реализация задачи об изгибе бесконечной балки на деформируемом упругом основании с учетом особых условий ее работы [Текст] / А.Т.Маруфий, А.С.Калыков, Э.Н.Турдажиева. – Ош.: КУУ НОТ. – 2021. - №3 (72). - С.5-12.
8. Маруфий, А.Т. Алгоритм расчёты конечной балки на двухпараметрическом упругом основании с учетом условий близких к ее реальной работе [Текст] / А.Т. Маруфий Э.Н. Турдажиева, А.П. Алиева // Наука, Новые технологии и инновации Кыргызстана. – Бишкек: 2022. - №2. – С. 39-43.
9. Маруфий, А.Т. Численная реализация алгоритма расчёта конечной балки на деформируемом упругом основании с учетом особенностей в основании [Текст] / А.Т. Маруфий, А.С. Калыков, Э.Н.Турдажиева / Известия Ошского технологического университета. – Ош: 2022. - №2. - С.31-38.
10. Маруфий А.Т. Исследование параметров, учитывающих условия близкие к реальной работе конструкций фундаментов [Текст] / А.Т. Маруфий, У.С.Джусуев, Э.Н.Турдажиева / Вестник международной ассоциации экспертов по сейсмостойкому строительству, Бишкек, №2/2022(14) с. 93-101.
11. Маруфий А.Т. Алгоритм расчёта полубесконечной балки на двухпараметрическом упругом основании с участком без основания на удалении от края под балкой [Текст] / А.Т.Маруфий, А.А.Эгембердиева/ Известия КГТУ №3 (51), 2019.-126-133с.
12. Маруфий А.Т. Исследование напряженно-деформированного состояния ленточных фундаментов в зависимости от факторов, учитывающих на реальную работу [Текст] / А.Т.Маруфий, Э.С.Рысбекова, А.С.Калыков.-Бишкек, Известия КГТУ №4 (64), 2023,- с.445-449.

УДК 656.2

У.Т. Шекербеков¹, Р.М. Спасский²

¹И.Раззаков атындагы КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы

²“Кыргыз темир жолу” улуттук компаниясынын мамлекеттик ишканасы, Бишкек, Кыргыз Республикасы

¹КГТУ им. И.Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

²Государственное предприятие национальной компании «Кыргыз темир жолу», Бишкек, Кыргызская Республика

U.T. Shekerbekov¹, R.M. Spasskii²

¹Razzakov Univeristy, Bishkek, Kyrgyz Republic

²SE"NC "Kyrgyz Railway", Bishkek, Kyrgyz Republic
shekerbekov_ut@mail.ru rospasskii@mail.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ СТРОИТЕЛЬСТВА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ КИТАЙ-КЫРГЫЗСТАН-УЗБЕКИСТАН

**КИТАЙ-КЫРГЫЗСТАН-ӨЗБЕКСТАН ТЕМИР ЖОЛ КУРУЛУШУУНУН
ПРЕСПЕКТИВАЛАРЫ**

CHINA-KYRGYZSTAN-UZBEKISTAN RAILWAY CONSTRUCTION PROSPECTS

Макалада Кытай-Кыргызстан-Өзбекстан темир жолунун курулушуна ретроспективдүү талдоо жүргүзүлгөн. "Торугарт – Арпа – Кош-Дөбө – Макмал – Жалал-Абад" багыты боюнча "комбинацияланган" вариант деп аталган заманбап каттам келтирилди. Торугарттан Макмалга чейин (165,5 км) 1435 мм жол колдонулат, ал эми Макмалдан Жалал-Абадга чейин (146,25 км) 1520 мм жол колдонулат жана бул темир жолдун курулушунун болжолдуу экономикалык баасынын жыйынтыгы каралат.

Түйүндүү сөздөр: Кыргыз темир жолу, темир жол транспортунун келечеги, темир жолду долбоорлоо, бириктирилген маршрут варианты, темир жол курулушу, социалдык экономикалык натыйжа, темир жол логистикасынын туюктугу.

В статье сделан ретроспективный анализ строительства железной дороги Китай-Кыргызстан-Узбекистан. Приводится современный «комбинированный» вариант по маршруту «Торугарт – Арпа – Кош-Добо – Макмал – Джалал-Абад» который предполагает размещение перегрузочную станцию в районе Макмала. От Торугарта до Макмала (165,5 км) будет применяться колея 1435 мм, а от Макмала до Джалал-Абада (146,25 км) – колея 1520 мм и рассматривается прогнозная экономическая оценка после строительства этой железной дороги.

Ключевые слова: Кыргыз темир жолу, перспективы железнодорожного транспорта, проектирование железных дорог, комбинированный вариант маршрута, социально экономический эффект, строительство железной дороги, железнодорожный логистический тупик.

The article provides a retrospective analysis of the construction of the China-Kyrgyzstan-Uzbekistan railway. A modern route is given, the so-called "Combined" version of the route "Torugart – Arpa - Kosh-Dobo – Makmal - Jalal-Abad", which involves the placement of a transshipment station in the Makmal area. A gauge of 1435 mm will be used from Torugart to Makmal (165.5 km), and a gauge of 1520 mm from Makmal to Jalalabad (146.25 km) and a forecast economic assessment of the consequences of the construction of this railway is being considered.

Key words: Kyrgyz temir jolu, prospects for railway transport, railway design, combined route option, socio economic effect of railway construction, railway logistics dead end.

Проект строительства железной дороги Китай-Кыргызстан-Узбекистан является одним из давно обсуждаемых и до настоящего времени не реализованных проектов в области строительства сети железнодорожных магистралей Кыргызской Республики [1, 4].

Идея строительства Китайско-Кыргызско-Узбекской железнодорожной магистрали, как южного коридора Евразийской железнодорожной магистрали, возникла еще в 1996 году после объявления Правительством КНР об официальном начале строительства Южно-Синьцзянской железной дороги – Корла - Кашгар. Для формирования нового транспортного коридора, позволяющего кратчайшим путем соединить Тихоокеанские порты с Персидским заливом и Средиземноморьем, оставалось соединить существующие железнодорожные линии Узбекистана и Китая, построив относительно небольшой участок дороги на территории Кыргызской Республики [1].

Первым основополагающим документом для проведения исследований по проекту Китайско-Кыргызско-Узбекской железнодорожной магистрали стал Меморандум между Министерством железных дорог КНР, Министерством транспорта и коммуникаций КР и ГАК "Узбекистон темир йуллари" о совместном проведении исследований и предпроектных работ по строительству железнодорожной линии Андижан – Ош – Кашгар, подписанный в апреле 1997 года в Ташкенте [1].

Правительства трех стран создали совместную экспертную группу и совместную рабочую комиссию, которые провели на территории своих стран первоначальные

исследовательские работы по изучению жизнеспособности и осуществимости данного проекта. Было рассмотрено около восьми вариантов возможного направления новой железнодорожной линии, но в итоге детально изучены следующие два варианта – северный "Кашгар-Торугарт-Арпа-Карасу-Андижан" и южный "Кашгар-Иркештам-Сары-Таш-Ош-Андижан" [1].

В 2002 году Правительство КНР представило Правительству Кыргызской Республики технический грант для разработки Отчета об исследовании осуществимости (Предварительного ТЭО) Китайско-Кыргызско-Узбекской железнодорожной магистрали на территории Кыргызской Республики по северному варианту маршрута [1].

В Предварительном ТЭО, выполненном Первым проектно-изыскательским институтом Министерства железных дорог КНР, были сделаны заключения о целесообразности строительства новой магистрали, ее преимуществах по сравнению с существующими транспортными коридорами и вывод о жизнеспособности проекта, его технической, экономической осуществимости и безопасности в экологическом отношении [1].

Основываясь на результатах данного исследования, кыргызско-китайская экспертная группа окончательно согласовала вариант маршрута, который конкурентоспособен практически по всем техническим и экономическим показателям.

Трасса начинается в китайском городе Кашгар, подходит к кыргызско-китайской государственной границе и пересекает ее в районе перевала Торугарт, далее движется через перевал Тузбель, спускается по долине реки Арпа, пересекает Ферганский хребет протяженным тоннелем, проходит южнее города Узген и, дойдя до пограничного города Кара-Суу, примыкает к существующей сети железных дорог, ведущих в Узбекистан.

В 2004 году кыргызской стороной совместно с АО "Транспроект" (Алматы) был проведен Комплексный анализ предварительного ТЭО, включающий обследовательские работы по трассе, решение некоторых технических вопросов, возможность снижения стоимости капиталовложений, предложения по налоговым преференциям и тарифной политике, финансово-экономические расчеты обоснования инвестиций [1].

Содержание и выводы ПредТЭО и Комплексного анализа однозначно указывают на необходимость строительства Китайско-Кыргызско-Узбекской железнодорожной магистрали, которая:

- сформирует южный коридор Второго евразийского континентального моста, позволяющий сократить путь из Восточной Азии в страны Центральной Азии, Ближнего Востока и Южной Европы на 900 км;
- в значительной мере улучшит состояние транспортной инфраструктуры стран Центральной Азии и предоставит новый удобный выход к морю;
- будет стимулировать освоение и использование богатых природных ресурсов придорожных стран;
- будет способствовать активизации международной торговли, туризма и экономического сотрудничества в целом.

Использование данной магистрали позволит также снизить расходы на транспортировку грузов и сэкономить время в пути на 7-8 дней.

По расчетам китайских специалистов, заложенным в разработанное в 2003 году ПредТЭО, прогнозные объемы грузоперевозок составляли на ближний период 4,28 млн. тонн в год, на 5-й год – 5,4 и на 10-й год – 10,0 млн. тонн в год. Однако согласно последним отчетным материалам Азиатского Банка Развития за 2008 год, ежегодный рост объемов грузоперевозок в районе данного коридора составляет 60-65%. В связи с этим кыргызские и китайские эксперты пересмотрели свои прогнозы, увеличив проектную пропускную способность магистрали с 10 до 15 млн. тонн в год.

К следующим этапам реализации проекта относятся:

1. Подписание Межправительственного соглашения о строительстве кыргызско-китайского участка магистрали. Согласно договоренностям, достигнутым во время

последнего заседания кыргызско-китайской экспертной группы, ГП НК "Кыргыз Темир Жолу" разработан проект Соглашения, который прошел согласование с соответствующими министерствами и ведомствами и от имени Правительства Кыргызской Республики направлен по дипломатическим каналам в Правительство КНР. Данный документ предложено обсудить и окончательно согласовать на специальном расширенном заседании экспертной группы, которая состоится в ближайшие сроки.

2. Формирование международного консорциума: определение круга участников, распределение долей, подготовка учредительных документов, государственная регистрация в органах юстиции

3. Подготовка проектно-сметной документации

4. Непосредственно строительство магистрали

ГП НК «Кыргыз Темир Жолу» одновременно проводится работа по привлечению иностранных инвестиций к строительству магистрали. Так руководством ГП НК «Кыргыз Темир Жолу» были проведены предварительные переговоры с Президентом ОАО «Российские железные дороги» Якуниным В.И., который проявил заинтересованность компании в данном проекте. Кыргызской стороной предлагается создать соответствующий международный консорциум, который займется строительством и последующей эксплуатацией магистрали [1].

Презентация данного проекта была также проведена 25 июля 2008 года в рамках рабочей встречи между руководителями железнодорожных администраций стран Центральной Азии и России. Участники встречи признали данный проект одним из приоритетных и первоочередных для реализации в регионе Центральной Азии. Презентация проекта также запланирована на сентябрь месяц во время проведения Инвестиционного Форума государств-членов ШОС в рамках 17-й Урумчинской ярмарки внешней торговли и экономических связей с участием представителей промышленных, финансовых и деловых кругов КНР и других стран [1].

В сентябре и октябре 2009 года в Бишкеке состоялся ряд встреч руководства Государственного предприятия Национальная компания «Кыргыз темир жолу» с представителями китайской стороны, в ходе которых были рассмотрены основные моменты реализации проекта, в частности: схема финансирования проекта, технические параметры железной дороги, подписание рамочного [межправительственного соглашения о строительстве магистрали](#) [1].

Вопросы реализации проекта обсуждались также в ходе официального визита Премьер-министра КР И.Чудинова в КНР 13-16 октября 2009 года, в рамках которого состоялись встречи с Министром железных дорог КНР Лю Чжицзюнем, Премьером Госсовета КНР Вэнь Цзябао и Председателем КНР Ху Цзиньтао. Стороны обменялись мнениями по вопросу о применяемых при строительстве железной дороги технических стандартах и договорились о продолжении переговоров по данному вопросу на экспертном уровне [1].

В соответствии с данной договоренностью в адрес китайской стороны направлены письма с предложением о проведении очередных встреч экспертных групп по техническим и финансовым вопросам в феврале-марте 2010 года.

После более 20 лет обсуждения активные шаги по выходу из железнодорожного тупика активные шаги сделал нынешний президент С.Н. Жапаров. По инициативе президента и распоряжением премьер министра 12 апреля 2021 года создана межведомственная комиссия по проведению переговоров с китайской и узбекской сторонами [2, 3].

Для многих железнодорожных и логистических компаний железнодорожный маршрут Кытай-Кыргызстан-Узбекистан рассматривается как новый коридор, который соединит страны Юго-Восточной и Западной Азии со странами Европы и станет континентальным мостом Евразии. Этот маршрут открывает возможность доставки грузов из Китая в различные страны, включая Кыргызстан, страны Центральной Азии и Ближний

Восток, включая Турцию и даже дальше - в Евросоюз и будет способствовать увеличению конкурентоспособности в международных перевозках, так как сокращается расстояние и время доставки грузов, что в свою очередь снижает стоимость перевозки [1, 2, 3].

Для сравнения взят действующий маршрут из Республики Казахстан в Республику Узбекистан (данные примерные):

- Торугарт – Ташкент – 751 км (предполагаемый);
- Достык – Ташкент – 1844 км;
- Алтынколь – Ташкент – 1316 км.

Реализация данного проекта будет иметь значительное положительное социально-экономическое влияние на развитие экономики Кыргызстана. Проект способствует расширению предоставляемых транспортных услуг населению и развитию и улучшению транспортной инфраструктуры.

Важным аспектом проекта является его способность укрепить межрегиональные связи и соответствовать целям центрально-азиатских государств по диверсификации транспортных направлений и повышению конкурентоспособности региона в качестве международного транспортно-транзитного хаба.

Предварительные прогнозы показывают, что благодаря проекту будет сокращен путь из Восточной Азии в страны Ближнего Востока и Южной Европы на 900 км, а также сроки доставки сократятся на 7-8 дней.

21 июня 2021 года приказом генерального директора ГП НК «Кыргыз темир жолу» А.А.Сакиева №378 для проведения работ по подготовке к полевым изысканиям и разработке ТЭО проекта строительства железной дороги Китай-Кыргызстан-Узбекистан создана внутриведомственная рабочая группа [1, 4, 5, 6].

В целях развития сети железных дорог и реализации транзитного потенциала Кыргызской Республики распоряжением Кабинета Министров Кыргызской Республики 15 июля 2022 года определены заказчик и исполнитель работ по разработке ТЭО. Заказчиком определено ГП НК «Кыргыз темир жолу», исполнителем работ по разработке ТЭО определен Первый проектно-изыскательский институт Китайской железнодорожной строительной корпорации [1, 4, 5, 6, 7].



Рисунок 1 - Карта железных дорог Китай-ЦентральнаяАзия- Южная Европа

18 июля 2022 года между ГП НК «Кыргыз темир жолу» и Первым проектно-изыскательским институтом (далее - Институт) заключен контракт на разработку ТЭО проекта.

14 сентября 2022 года в г. Самарканд (Республика Узбекистан) на полях Саммита Шанхайской организации сотрудничества (ШОС) подписано соглашение между

Министерством транспорта и коммуникаций Кыргызской Республики, Министерством транспорта Республики Узбекистан, Государственным комитетом по развитию и реформе Китайской Народной Республики о сотрудничестве по проекту строительства железной дороги «Китай-Кыргызстан-Узбекистан» (участок на территории Кыргызстана). Документом предусматривается совместное содействие успешному завершению технико-экономического обоснования проекта строительства железной дороги «Китай-Кыргызстан-Узбекистан» по участку на территории Кыргызской Республики по комбинированному варианту маршрута «Торугарт – Арпа – Макмал – Джалал-Абад» [1].

По данному проекту в течении всего периода проведения переговоров рассматривались различные варианты маршрута и применения ширины колеи. На сегодняшний день так называемый «Комбинированный» вариант по маршруту «Торугарт – Арпа – Кош-Добо – Макмал – Джалал-Абад» (Рисунок 2), протяженностью 311,75 км является основным вариантом, по которому были проведены работы по разработке ТЭО. При комбинированном варианте предполагается разместить перегрузочную станцию в районе Макмала. Таким образом, от Торугарта до Макмала (165,5 км) будет применяться колея 1435 мм, а от Макмала до Джалал-Абада (146,25 км) – колея 1520 мм.

Данный вариант маршрута отвечает требованиям для быстрого транзита грузов и предоставляет возможности для развития внутренних железнодорожных линий (см. Рисунок3). Он также позволяет организовать логистический центр в районе Макмала, где имеется пересечение с автомобильной дорогой Север-Юг. Размещение перегрузочной станции в Макмале предпочтительнее, так как там более благоприятные природно-климатические условия, по сравнению с Торугартом (3600 м над уровнем моря). В Торугарте есть сложности из-за высокогорья, наличия зоны мерзлоты и высокого снежного покрова зимой. В Макмал располагается на высоте 1900 метров над уровнем моря и это удобное месторасположение, недалеко от населенных пунктов и автомобильной дороги Север-Юг, обеспечивающие легкое распределение грузов по областям. Преимущества этого варианта включают также возможность устройства комфортных условий для работы и быта, доступность земель для строительства и удобство использования вахтового метода для эксплуатации в условиях суровой природы [1, 2].



Рисунок 2 - Вариант маршрута «Торугарт – Арпа – Кош-Добо – Макмал – Джалал-Абад»

Следует отметить, что в основном перегрузочные станции располагаются на границах. В случае проекта "Китай-Кыргызстан-Узбекистан", планируется разместить перегрузочную станцию на территории Кыргызстана, в районе Макмала. Это позволит Кыргызстану принимать и отправлять грузы в/из Китая и других стран Восточной Азии (Кореи, Японии и других) без необходимости перегрузки на границах. Такой подход сократит сроки доставки и увеличит пропускную способность [1].

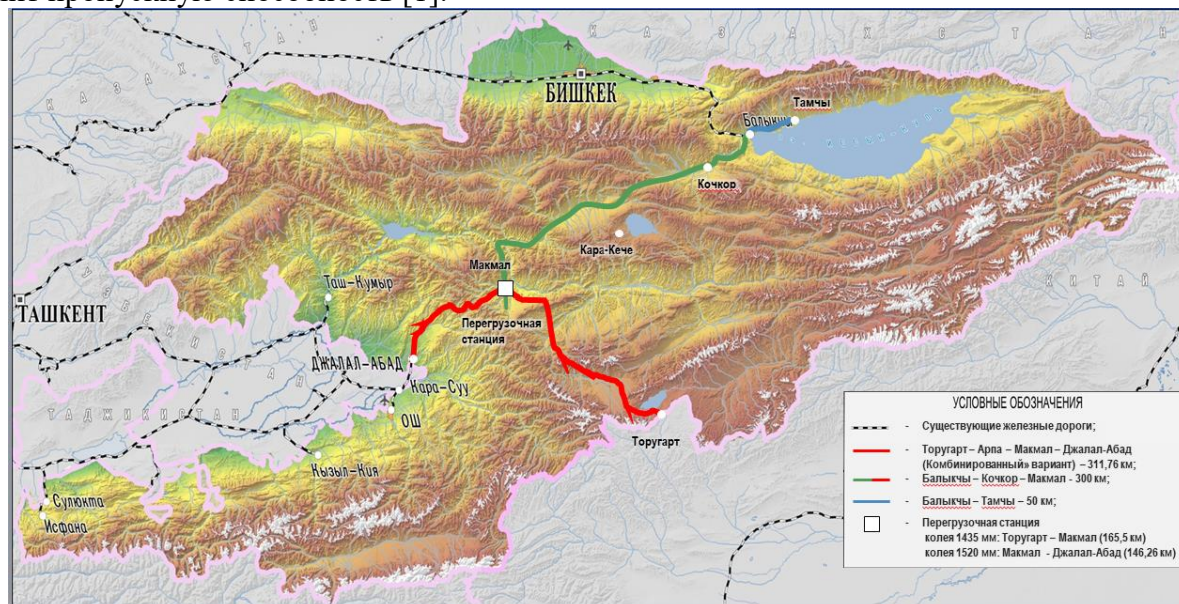


Рисунок 3 - Перспективы развития сети железных дорог Кыргызской Республики

Также в саммите «Китай — Центральная Азия» который прошел 18–19 мая 2023 года в городе Сиань, Китайская Народная Республика, был подписан трехсторонний Меморандум о взаимопонимании между Государственным комитетом по развитию и реформам Китайской Народной Республики, Министерством транспорта и коммуникаций Кыргызской Республики, Министерством транспорта Республики Узбекистан о достижении общего понимания о трёхсторонней совместной оценке ТЭО по проекту строительства железной дороги «Китай-Кыргызстан-Узбекистан» (участок на территории Кыргызстана)» [3].

19 июня 2023 года Государственное предприятие «Национальная компания «Кыргыз темир жолу» получило от китайской стороны окончательное технико-экономическое обоснование проекта строительства железной дороги «Китай-Кыргызстан-Узбекистан». Результаты технико-экономического обоснования подтвердили техническую осуществимость и экономическую целесообразность строительства данной железной дороги.

Строительство железной дороги «Китай-Кыргызстан-Узбекистан» окажет положительное влияние на социально-экономическое развитие Кыргызстана и поможет расширить транспортные услуги для населения, а также совершенствовать транспортную инфраструктуру. В области железнодорожного планирования также учитывается наличие месторождений полезных ископаемых, которые могут быть использованы для грузовых перевозок. Эти месторождения могут быть уже разрабатываемыми, запланированными или потенциально привлекательными для использования в железнодорожных перевозках [1].

В целом, строительство данной железной дороги будет иметь благоприятные последствия для экономики Кыргызстана и населения, способствуя развитию и совершенствованию транспортной инфраструктуры. По прогнозам суммарные грузовые перевозки могут составить от 7 до 11 млн тонн в год в начальной и долгосрочной перспективе. При этом почти 80% из данного объема составят транзитные перевозки, главным образом в контейнерах. Соответственно ежегодная прибыль ожидается в диапазоне от 100 до почти 185 млн. долларов США [1].

Помимо этого, необходимо также принимать во внимание, что одним из получателей выгод от реализации данного проекта будет являться бюджетная система Кыргызстана.

Притоки денежных средств будут формироваться в виде налоговых платежей и социальных отчислений участников проекта по результатам их производственной деятельности, ставшей возможной в результате осуществления проекта [1].

Кроме этого, по итогам проведенной трехсторонней встречи 14 июля 2023 года в формате ВКС стороны договорились проработать вопрос заключения трехстороннего Соглашения о дальнейшей реализации проекта строительства железной дороги «Китай-Кыргызстан-Узбекистан».

В настоящее время сторонами прорабатывается модель финансирования проекта строительства железной дороги Китай-Кыргызстан-Узбекистан [6].

Список литературы

1. kjd.kg. Официальный сайт Кыргызской железной дороги: – Бишкек 2023 – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://kjd.kg/ru/>.
2. Официальная страница facebook.com/KyrgyzTemirJolu.
<https://www.facebook.com/KyrgyzTemirJolu/videos/%D0%BA%D1%8B%D1%82%D0%B0%D0%B9-%D0%BA%D1%8B%D1%80%D0%B3%D1%8B%D0%B7%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD-%D3%A9%D0%B7%D0%B1%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD-%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%80-%D0%B6%D0%BE%D0%BB%D1%83/264675215921715/><https://www.youtube.com/watch?v=ynvnalyFboo>.
3. Железная дорога Китай-Кыргызстан-Узбекистан: перспективы строительства. Официальное выступление премьер министра КР [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=NsI9Ztfl99g>.
4. Официальная страница facebook.com/KyrgyzTemirJolu. Китай-Кыргызстан-Узбекистан темир жолу.
5. Официальная страница facebook.com/KyrgyzTemirJolu. Вопросы по дальнейшей реализации проекта строительства железной дороги «Китай-Кыргызстан-Узбекистан»<https://www.facebook.com/100120755058212/posts/808937580843189/?mibextid=rS40aB7S9Ucbxw6v>
6. <https://kabar.kg/news/zheleznaiia-doroga-knr-kr-ruz-v-bishkeke-obsudili-uskorenie-zapuskaprakticheskoi-realizatsii-proekta/>
7. Официальная страница facebook.com/KyrgyzTemirJolu. Проект ж.д. Китай-Кыргызстан-Узбекистан.
<https://www.facebook.com/100120755058212/posts/776180927452188/?mibextid=rS40aB7S9Ucbxw6v>

УДК 699.841

А.Э. Энсебеков, Д.К. Алиева, Э.Э. Текбаева, А. Суйундук уулу
И.Раззаков ат. КМТУ, Бишкек, Кыргыз Республикасы
КГТУ им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

A.E. Ensebekov, D.K. Alieva, E.E. Tekbaeva, A. Suiunduk uulu
Razzakov Univeristy, Bishkek, Kyrgyz Republic
a.ensebekov@kstu.kg, diku8907@mail.ru, eliza.tekbaeva@kstu.kg, s.aza@list.ru.

ПУШОВЕР АНАЛИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО ЗДАНИЯ