Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №2» Великого Новгорода

Областной конкурс « 180 дней вокруг света»

Учебно-исследовательская работа

«Парящий мост над тихою рекой» в Крестецком районе Новгородской области и его аналог в Швейцарии.

Авторы:
Романов Макар,
6г1 класс МАОУ «Гимназия №2»,
Гугнина Юлия,
6 г2 класс МАОУ «Гимназия №2»

Руководитель:
Добрякова Татьяна Евгеньевна
Учитель географии

Великий Новгород

2018

Содержание

Введение……..…….……3

1. Литературный обзор……

1.1. Географическое положение железнодорожного моста через реку Ярынья.....3

1.2. История строительства дороги Нарва - Валдай…….3–7

1.2.1. История строительства участка Крестцы – Валдай……3–4

1.2.2. Строительство Валдайско-Крестецкого участка ……..4

1.2.3.Особенности железной дороги Крестцы – Валдай .. ……...4

1.2.4. Версии о строителях железной дороги Крестцы - Валдай ……5

1.2.5.Две версии о строительстве моста через Ярынью……..5–6

1.3.Экономические причины строительства железных дорог в Новгородской области и современное состояние участка Крестцы – Валдай……6–7

2. Практическая часть …….....7–9

2.1 Объекты, которые могут быть включены в туристический маршрут Великий-Новгород – мост через р..Ярынья.....

2.1.1. Поселок Крестцы ……..7–8

2.1.2. Деревня Колокола …….....8–9

3. Виадук – один из видов мостовых сооружений……..9

3. Виадук Ландвассер в Швейцарии …….9–10

4. Сравнение моста через реку Ярынья , в Крестецком районе Новгородской области и виадука Ландвассер, в кантоне Граубюнден, в Швейцарии……..10–11

3. Выводы…….....12

Приложение 1. Фотографии моста через реку Ярынья, декабрь 2017……13–17

Введение.

Про железнодорожный мост через реку Ярынья мы узнали из интернета, увидев там его фотографии. Оказалось, что данное сооружение находится в Крестецком районе Новгородской области, где проживают наши родственники и где нам приходится часто бывать. Поэтому, мы решил более подробно познакомиться с объектом и изучить материал об этом сооружении. Нас заинтересовало и то, что в сообщении, прилагавшемся к снимкам, было указано, что мост был построен в 1914-1916 годах. Такая достопримечательность не могла не вызвать нашего внимания. У нас возникло желание узнать о нем больше.

Позднее, узнав о конкурсе «180 дней вокруг света», мы решили еще найти аналоги моста через реку Ярынья, поэтому появилось сравнение его с мостом Ландвассер в Швейцарии.

Литературных источников по строительству моста через Ярынью и железной дороги через него оказалось мало. В архиве Новгородской области мы получили несколько газетных статей, в том числе из районных газет «Крестцы», «Красная искра». В них мы познакомились с информацией, собранной местными краеведами Крестецкого района. Мы изучили исторический очерк об искусственных сооружениях России в сборнике «Разных отраслей железнодорожного дела и развития финансово-экономических сторон железных дорог в России по 1897 год включительно», СПб, 1901 года под редакцией В.М.Верховского. Из сборника мы вооружились общей информацией по искусственным сооружениям железных дорог, к которым относятся и мосты

1.Обзор литературы.

1.1. Географическое положение «Парящего моста над тихою рекой»

Каменный, арочный красавец перекинулся с одного берега реки Ярыньи на другой на высоте как минимум 15 м над руслом реки. Если бы не современные рельсы, картинка получилась бы вполне средневековая.

Координаты железнодорожного моста через Ярынью 58°8′22″северной широты, 32°51′23″восточной долготы.

Новгородская область, Крестецкий район, ближайший населенный пункт – д. Колокола.

Мост находится сравнительно недалеко от поселка Крестцы. В 20-ти километрах после поселка Крестцы, необходимо свернуть с трассы по указателю к деревне Колокола. По грунтовой дороге проехать еще три километра, пока она не пересечет железную дорогу. Здесь нужно оставить машину и пойти направо по шпалам – путь займет около километра.

Взрослые помощники нашего исследования: Романова Ирина Юрьевна, Романов Роман Мстиславович и Григорьев Владимир Иванович.

Наше первое путешествие к мосту состоялось в ноябре 2017 года.

1.2.История строительства железной дороги Нарва-Крестцы – Валдай, проходящей через р.Ярынья.

1.2.1. История строительства железной дороги Крестцы – Валдай, проходящей через р.Ярынья

В 1911 году в одном из очередных ходатайств к руководству Московско-Виндаво-Рыбинской дороги новгородские уполномоченные закинули новую идею – построить дорогу Валдай – Крестцы, с тем чтобы потом соединить ее с Новгородом, а далее через Батецкую и Лугу с Северо-Западной железной дорогой до Нарвы.

Они писали: «Предполагаемая линия пройдет через шесть уездов Новгородской и Санкт-Петербургской губерний, имеющих свыше 800 тысяч жителей и, по нашему глубокому убеждению, не может быть убыточной для Общества (Московско-Виндаво-Рыбинской дороги), так как она пройдет через местности, почти сплошь покрытые нетронутым лесом, для сбыта которого будут три крупных рынка: Санкт-Петербург, Ревель и Нарва. И кроме этого, эта линия будет иметь значительный транзит, так как она сократит расстояние между Москвой и Ревелем».

Архивные документы 1916 года показывают, что и через 5 лет еще продолжались ожесточенные споры, которые вели ученые и чиновники в связи со строительством дороги Петроград – Царское Село – Новгород – Орел с веткой Новгород – Крестцы – Валдай. В них речь идет об уже

известной истории со строительством моста через Волхов недалеко от Рюрикова Городища.

Археологи были уверены, что переправа закроет вид на древнюю княжескую резиденцию, так и на церковь Спаса-Нередицы и Юрьевский монастырь, а движение поездов спровоцирует разрушение фресок в нередицкой церкви. Итог: быки так и недостроенного моста мы видим и сейчас.

Еще одним «памятником» незавершенного строительства исследуемой нами дороги, по неофициальной информации является Орловская улица в Новгороде, которая представляет собой в некоторых местах, остатки железнодорожной насыпи и лесные просеки.

1.2.2. Строительство Валдайско - Крестецкого участка дороги.

А вот крестецко-валдайский участок дороги все-таки был построен. Но чьей заслугой он стал: советской власти или императорской? Как говорится на сайте «Псковские железные дороги», линия Валдай – Крестцы была введена в эксплуатацию в ноябре 1926 года. Ее протяженность – 57 км. В 1917 году , по сообщению газеты «Октябрьская магистраль», здесь шло строительство. В котором якобы принимал участие писатель Дмитрий Стонов (Влодавский, 1898-1962), современному читателю он малоизвестен.

1.2.3. Особенности железной дороги Валдай - Крестцы

Как сообщается в статье газеты «Крестцы» № 38 от 29 сентября 2017 года:
«Особенностью однопутной железной дороги Валдай – Крестцы является необычный рельеф местности, который в начале прошлого века пришлось брать в расчет её строителям – на протяжении сравнительного небольшого участка длиной 60 км было возведено несколько мостов, красивейшим из которых по праву считается именно этот. Это таинственное сооружение, как будто сошедшее со страниц некого английского романа века этак восемнадцатого, будоражит воображение, а от непосредственного нахождения на нём захватывает дух. Ощущение такое, что стоишь на ничем не огороженной крыше высотки, а внизу – обрывистые берега, сверкание мелководной лесной речушки и волшебные лесные пейзажи. Это одно из тех немногих мест, где даже самый здравомыслящий и неромантичный человек, бесспорно, чувствует особую ауру таинственности и загадочности. Наверное, именно сюда по ночам приплывают из белых туманов приведения, и где-нибудь здесь проходит тоннель, ведущий в параллельные миры».

Краевед Вячеслав Амосов на страницах районной газеты «Крестцы» сообщает, что участок дороги с мостом через Ярынью – часть дороги Валдай – Нарва, которую начали строить в Первую мировую войну, но так и не завершили. Длина дороги 57 километров, на ней 5 мостов. В годы Великой Отечественной войны по ней доставляли горючее для самолетов, перевозили солдат и раненных. В разное время железной дорогой пользовалось множество предприятий: леспромхоз, нефтебаза, мебельная фабрика, Невская подземка, сельскохозяйственные, дорожные организации. Последний пассажирский поезд прошел по дороге в 1992 году, товарный – в 2011 году. Не менее интересен тот факт, что до последнего дня на протяжении линии часть рельсов оставались первозданными., т.е. производства 20-х годов XX века, а часть была заменена в годы Великой Отечественной на сделанные в Америке и доставленные в Россию в рамках ленд-лиза (от ред. – государственная программа. По которой США поставляли союзникам во Второй мировой войне технику, продовольствие, медицинское оборудование, стратегическое сырье).

Что касается самого 18- метрового моста протяжённостью до 100 метров, то он, конечно, уникальный в своём роде. Во-первых, собран он был в другом месте, каждый камень пронумерован, а здесь конструкция собиралась в порядке нумерации. Легко представить, насколько трудоемкая эта работа, учитывая практическое отсутствие в дореволюционные еще времена специальной техники, т.е. делалось это практически вручную. Во-вторых, уникальны и сами материалы, в том числе скрепляющий состав, который позволил этому массивному сооружению, все время эксплуатируемому тяжёлыми составами, в нашем влажном климате простоять сотню лет. Скорее всего, в цементный состав в нужной пропорции добавлялись для особой прочности яичные белки. Мост и сегодня способен выдержать любой подвижный состав. А ведь прошло уже сто лет…

1.2.4. Кто же строил эту железную дорогу? Китайцы или японцы?

Как удалось выяснить из газеты « Новгородские ведомости» от 20.12.2017 о

Мосте, находящемся на территории Крестецкого района, на железнодорожной ветке, соединяющей Валдай и Крестцы, краеведы знают немного.
Авторы статьи нашли одного из работников этой ветки - Анатолием Костиным. Он 35 лет отработал на этой дороге, водил тепловозы. В прошлом – машинист. А ныне пенсионер Анатолий Иванович подкинул еще одну загадку: мост строили китайцы. Точно или нет, а слышал. «Может, японцы?». – предложили авторы статьи, вспомнив о русско-японской войне. Нет, китайцы.

Мост почти в полном порядке. Только металлические ограждения понесли небольшие потери, да кое-где в опорах появились трещины. Но стоит переправа над каменистой Ярыньей крепко. И тайны хранит свои тоже. Никакого указания на то, что мост был построен с участием китайских товарищей, авторы не нашли. Исследователи прияли следы тесака на одном из камней за надпись из иероглифов, но, приглядевшись, поняли, что это только игра разбушевавшегося воображения. Впрочем, кое-какие надписи все-таки найти удалось – выбитые на многих камнях цифры. По все видимости, они означали порядок укладки камней. Но ни одной подсказки, которая хотя бы указывала на возраст моста. За исключением, пожалуй, самого характера постройки, нетипичного для современного или позднего советского мостостроения. Хотя в первые годы советской власти в стране строили каменные переправы.

Линию Валдай – Крестцы закрыли для движения в 2006 году. К моменту закрытия движения по линии почти не было. Пассажирское движение было прекращено еще в 1992 году. Ретротуры с использованием паровозов устраивались, как минимум, в 1996 году.
Сейчас дорога заросла, а железо постепенно растаскивают на металл – вытащили все гвозди и пластины из-под рельс. Мост ремонтировался в прошлом веке, об этом говорят номера на камнях.
На камнях видна нумерация. Вероятно, материал предварительно вытёсывали и определяли нужный порядок. Удивительно, насколько основательно велась эта работа для объекта, построенного в военные годы. Сам же мост являет собой железобетонную конструкцию.
Построен он видимо, когда железобетонные мосты еще не получили широкого распространения. Мост через Ярынью поражает грандиозностью. Тщательностью обработки каменных блоков и качеством кладки, выполненной на большой высоте. Еще одно свидетельство «древности» - маркировка на рельсах. На нем встречаются рельсы 1898 года изготовления, с клеймом заводов Демидова 1915 года, а также завода Lackawanna Steel Company (США) 1943 года.

1.2.5. Версии строительства моста.

1 версия

Построен, ориентировочно в 1914-1916 годах. Высота моста – 18 метров, как у 7- этажного здания. Железная дорога Валдай – Крестцы была частью проекта Нарва - Луга – Новгород - Бронницы – Валдай, который строился во время Первой Мировой Войны, в том числе и из стратегических соображений. Известные «быки» на Волхове должны были стать опорами железнодорожного моста этого проекта. Однако, проект так и не был целиком реализован. Есть версия, что именно из –за Новгородского культурного наследия. Проект наделал много шума в тогдашних культурных кругах, поскольку железная дорога должна была пройти в непосредственной близости от Рюрикова Городища и церкви Спаса-на-Нередице и целиком изменить местный ландшафт.
Музей с артефактами, найденными вдоль железной дороги Валдай - Крестцы (ныне не действует). Собирал предметы Вячеслав Амосов (25 лет работал машинистом Бологовского локомотивного депо), про него снят фильм.
Крестецкий вокзал деревянный XX век. 1,5 км по шпалам к мосту над рекой Ярынья.

2 версия

По другой версии, строительство прекратилось из-за того, что в 1918 году Советская Россия заключила в Бресте мирный договор с Германией. Из-за этого договора отпала необходимость в строительстве многих стратегических дорог.
Возвели мост в 1914-1916 годах. История его строительства тесно связана с опорами незавершённого моста через Волхов у Рюрикова Городища. Предполагалось, что железные дороги Санкт-Петербург – Орел и Валдай – Нарва соединятся в Новгороде, пройдут общим участком два моста через Волхов и Мсту, и разойдутся после села Бронница. К слову, название улицы Орловская в Великом Новгороде отсылает именно к проекту первой дороги.
Мост через реку Ярынья является частью проекта второй, а точнее, линии Валдай – Крестцы.

Известно, что последний товарный поезд прошел по ней в 2011 году, а пассажирский в 1994. В эксплуатируемом состоянии находятся лишь первые 7 километров линии. Остальной участок дорог заброшен. Что касается нашего моста, то по нему последний поезд прошёл в 2006 году. Кстати, есть на линии Валдай – Крестцы и еще один каменный мост. Он пересекает реку Холова рядом с деревней Переезд.

1.2.Экономические причины строительства железных дорог в Новгородской области и современное состояние участка Крестцы – Валдай.

Кое-какие сведения удалось найти в областном архиве, где сохранились документы, посвященные узкоколейке Новгород – Чудово. Как выяснилось, идея строительства дороги Валдай – Крестцы родилась именно в ходе обсуждения перестройки ее на широкую линию.

Ветку из Чудова на Новгород спустя 20 лет после начала движения по Николаевкой железной дороге – в 1871 году. В виде опыта её сделали узкоколейной с запасом для устройства широкой колеи. Уже в 1876 году обнаружились «невыгоды и неудобства» узкой колеи.

Во-первых, страдала «грузопровозность». Не только потому, что вагоны, использовавшие на узкоколейке, были меньше тех, что катались по широкой дороге. Во-вторых, приходившие из Петербурга грузы в широких вагонах приходилось перегружать в правильные вагоны. В процессе часть товаров подвергались «повреждению, рассыпке, утечке, подмочке и другим утратам». Торговец Гусев из Бронницы указывал, что вместо мешков с грузом он получал узелки, а работники мучной фирмы Калашникова сообщали, что нередко в мешке вместо пяти пудов после перегрузки оказывалось четыре.

За душу берут упоминания о страданиях телят: их, бедных, перевозили в открытых вагонах, потому что крытых не хватало. Животные вынуждены были терпеть холод, голод и сырость. Не все добирались до пункта назначения, а выжившие приезжали весьма изнуренными. Возили меж тем парнокопытных о 30-40 тысяч «штук» в год.

В общем, убытки исчислялись десятками тысяч рублей. Разумеется, это не способствовало инвестиционной привлекательности Новгородского края. Есть даже информация о закрытии фабрик, а представитель крупной ревельской фирмы «Лютер», занимавшийся производством «фанерок, ящиков и мебели» в Старой Руссе, хотел строиться в Новгороде, но отказался от этой затеи. Новгородцы сетовали на то, что из-за проблем с доставкой и отправлением грузов не используются торфяные болота, где можно было бы добывать дешевое топливо, а грузы порой доставляют из Петербурга на лошадях, что, конечно, не способствует оперативности. Иными словами, Новгород превращался в экономическое захолустье.

Было и еще одно очень важное соображение в деле переустройства железки – военное. Опыт участия в русско-японской войне показал, что организовать быструю переброску военных частей, располагавшихся в Новгородской губернии, по узкоколейке было попросту невозможно. Солдатам и офицерам приходилось двигаться пешим ходом.

Переписка Новгородского городского головы Соловьева, губернатора Лопухина с руководством Московско-Виндаво-Рыбинской дороги, которой принадлежала чудовская ветка, и различными профильными министерствами, где относились к просьбам новгородцев «сочувственно» и не более того, длилась не один год. Упорство, почти настырность, с которой наши предшественники отставали свои интересы, вызывают восхищение. Но переписка не имела успеха. И горожане решили пойти в обход.

Железнодорожная линия Валдай – Крестцы пролегает по территории Валдайского и Крестецкого районов Новгородской области. Протяжённость железнодорожной линии – 58 км (в схемах железных дорог ошибочная длина – 57 км) С учётом участка от станции Крестцы до Крестецкой нефтебазы – 60 км. Линия соединяет г. Крестцы и Крестецкий район, она тупиковая. Железнодорожная линия на всем протяжении – однопутная. Линия нигде не электрифицирована. Возможно считается самой «архаичной» железнодорожной линией общего пользования в России. Здесь сохранились 2 деревянных моста, семафор и легковесные рельсы разных лет выпуска и разных производителей. В основном – из США 1940-х годов выпуска.

Здесь находится красивейший каменный арочный мост – один из примечательных объектов железнодорожной России.

Линия имеет огромный потенциал для использования в качестве туристической дороги. Она выгодно расположена между Санкт-Петербургом и Москвой.

Железнодорожная линия не действует с ноября 2011 года (кроме первых 8 км) и постепенно разрушается. Официального приказа о закрытии не было.
Между тем, без железной дороги невозможна нормальная жизнь,движение вперед, невозможно серьёзное экономическое развитие. Крестецкий район лишен железнодорожного сообщения. Линия брошена на произвол судьбы «как будто её нет!» Достаточно было бы хотя бы раз в месяц пускать по линии лёгкую дрезину АС1А, которые в большом количестве есть у путейцев. Это уменьшило бы соблазн воровать рельсы, позволило бы сохранить линию в жизнеспособном состоянии.
- Конечно, надежды на то, что железная дорога оживет, практически не осталось, - с горечью вздыхает он.
- Экономика у нас уже давно не советская, предприятия, которым нужна была доставка грузов посредством «железки», отсутствуют. Но как было бы здорово, если бы хотя бы этот мост стал официально признанным туристическим объектом, тогда и память об этом пласте крестецкой истории сохранилась бы. И нужно-то всего-навсего содержать в порядке километровый участок пути да сделать хороший спуск вниз от моста. Ну а пока вот так, неофициальные экскурсии для всех желающих я готов проводить, лишь бы люди эту старинную красоту. Инженерный размах, масштабное творение рук человеческих.

2. Практическая часть.

2.1. Населенные пункты для включения в разработку туристического маршрута Великий Новгород- р. Ярынья. (К разработке экскурсионных маршрутов)

Сложно поверить. Но такая красота находится не где-нибудь в Европе, а у нас, прямо под боком. То, что сто лет назад было построено из стратегических соображений, вполне могло бы стать видным туристическим объектом в наше время. Тем более, что наличие и пока еще не плохое состояние железной дороги позволяет пустить сюда экскурсионные поезда. Чем не ретро-маршрут? Вероятно, мост был также интересен экстремалам, увлекающимся банджи-джампингом.
Однако, пути всё же требуют за собой ухода. Кое-где между шпалами пробиваются молодые деревья. Постепенно осыпается облицовка с опор грустно видеть следы костров на деревянных шпалах прямо на мосту.

2.1. 1. Крестцы.

Крестцы – поселок городского типа, административный центр Крестецкого муниципального района Новгородской области.
Население 9,4 тыс.
Посёлок расположен на юге области, на реке Холова (бассейн озера Ильмень), в 85 км к востоку от Великого Новгорода, на автомагистрали М10 Москва – Санкт-Петербург. Конечная товарная железнодорожная станция Октябрьской железной дороги на ветке от станции Валдай на линии Бологое – Дно.**История:**

Впервые упоминается в 1393 году **как погост Хрестцовский**, позже – как **слобода Крестецкий Ям.** Название этого поселения вероятно произошло от пересечения на этом месте дороги на Москву и дороги на Боровичи (что позже нашло своё отражение также и в историческом гербе (1781 года), в описании *«две большие дороги, перешедшие одна другую, крестообразно, в зеленом поле, означая истинное имя сего города»*). Населённый пункт неоднократно подвергался разрушению (в 1569 году опричниками Ивана Грозного, в начале XVII века польско-шведскими интервентами). При императрице Екатерине II (24 августа (4 сентября) 1776 года) произошло присвоение Крестцам статуса города, составлен генеральный план застройки (в 1778 году), построены Екатерининский собор и путевой дворец.

По легенде, именно от Крестцов Батый весной 1238, испугавшись болотистой местности, развернул назад своё многочисленное войско и не пошёл дальше на север.
2 мая 1922 года был упразднен Крестецкий уезд, а с 4 января 1926 года Крестцы – сельское поселение.
Указом Президиума ВС РСФСР от 9 ноября 1938 года Крестцы были преобразованы в рабочий посёлок (посёлок городского типа).

Экономика:Основные предприятия посёлка: леспромхоз. «Тимбер-Продукт» (переработка

древесины). Мебельная фабрика, АО «Крестецкая строчка» (производство постельного белья, одежды использованием традиционного народного художественно го промысла – строчевой вышивки), молочный завод, нефтебаза.
В Крестцах находится крупнейшее на Северо-Западе уникальное подземное газохранилище, площадь которого составляет около 100 кв.м.

Административное деление:С 11 ноября 2005 года (Областной закон № 559-ОЗ) на территории муниципального района имеется 5 муниципальных образований: одно городское и 4 сельских поселений.
Вблизи Крестец – мототрасса на Берёзовой горе, один из Российских центров мотоспорта. Мототрасса признана одной из лучших в России. На ней проводятся соревнования сильнейших мотогонщиков страны.

Культура и образованиРайонный культурно-методический центр

- Отделение Новгородского филиала Северо-Западной академии госслужбы в поселке Крестцы. Две общеобразовательные школы**Районные СМИ**
- Районная газета «Крестцы»

Известные люди:

- В деревне Усть-Волма – усадьба А.А. Татищева, российского государственного чиновника, активного проводника столыпинской земельной реформы.
- В деревне Ручьи, где провел свои последние дни и в 1922 году был похоронен поэт-символист Велимир Хлебников, в 1986 году был открыт музей поэта, там проходят ежегодные литературные чтения.
- В Крестцах некоторое время жил и писал российский писатель-символист Фёдор Сологуб.

- **2.2.Деревня Колокола**

Для нас точкой отсчета движения к мосту через р. Ярынья стала деревня Колокола.
Географическое положение д. Колокола
регион: Новгородская область
район: Крестецкий район
GPS координаты: № 58°8′10.788″E, 32°49′56.928″
разница с Москвой: 0 часов
Деревня входит в сельское поселение Новорахинское.

В стороне от цивилизации живут потомки крестецких староверов. Живут огородами. И все-таки нужны деньги. Раньше большинство сельчан (тогда жителями деревня была побогаче) работали в близлежащей деревне Новое Рахино: там был колхоз, скотный двор. Нынче колхоза нет, существует только в Новом Рахине небольшое крестьянское хозяйство.

Устои Колоколов прослеживаются и в деревенских домах. Все избы деревни ставлены ещё дедами и прадедами.
Нынче, конечно, все правила и традиции староверской жизни подрастеряны и забыты. Да и настоящих последователей этой веры здесь уже не осталось. Так что чистую кружку воды вам предложат в любом доме. И даже самовар поставят, чтобы обогреть неожиданных гостей.
В стихах 89-летнего Арефия Алексеева изложена история деревни.
Стихи представила его внучка корреспондентам «Новгородских ведомостей», его внучка.
Между Валдаем и Крестцами, почти на самой середине,
Основанная праотцами, стоит деревня и поныне.
Гонимые из прежних мест за верность христианской вере,
Здесь поселились староверы… Отвергнув церковь и попов,
А с ним и звон колоколов. Но по иронии судьбы
(Как того предки не желали!) деревне в тридцать три избы
«Колокола» названье дали… По той причине. В старину

Ивана Грозного отряды пошли на Новгород войной,
И новгородские посады своих сынов послали в бой.
А перед боем поснимали со всех церквей колокола
И в землю-матушку вкопали, чтоб та от ворога спасла.
Среди валдайских ровных сопок они закопаны тогда.
Произвести бы ряд раскопок, и их нашли бы без труда.

3. Виадук – один из видов мостовых сооружений.

Как уже ясно из названия пункта работы, виадук - это мостовое сооружение. Отличается такой проект от мостов других типов и конструкций высокими опорами и большой протяженностью. Чаще всего инженеры предлагают возводить такие сооружения в точках пересечения дорог с болотистыми местами, долинами рек, ущельями и оврагами. В том случае, если в какой-то определенной зоне не является целесообразным строительство высокой насыпи, вполне допустимо возведение виадука, который, решая проблемы с передвижением по данной территории, к тому же является еще и выгодным вариантом с экономической точки зрения

Каждый виадук – это потрясающей красоты и мощности сооружение, которое является плодом мысли гениальных инженеров и талантливых архитекторов.

В далеком прошлом мост, имеющий конструкцию современного виадука, строился исключительно из массивных камней, которые проходили долгое ручное обтесывание. На создание подобных проектов затрачивалось большое количество физического труда и времени. Выглядели такие сооружения громоздкими и тяжелыми, вид имели вполне надежный. Благодаря тому, что сама архитектурная идея такого моста оказалась вполне востребована человечеством, в процессе развития цивилизации, а, соответственно, и технологии изготовления строительных материалов и самого строительства, развивались и идеи возведения подобных конструкций.

4. Виадук Ландвассер.

Виадук Ландвассер (нем. *Landwasserviadukt*) — изогнутый в плане шестиарочный одноколейный железнодорожный мост. Он пересекает реку Ландвассер между станциями Алваню (Alvaneu) и Филизур, Швейцария, кантон Граубюнден..

Мост был построен по проекту Александра Акатоса в 1901—1902 годах компанией Мюллер и Церледер (нем. *Müller & Zeerleder*) для Ретийской железной дороги, которой и принадлежит по сегодняшний день. Ставший символом Альбулийской железной дороги, которая с 7 июля 2008 года является объектом всемирного наследия ЮНЕСКО, мост имеет длину 136 м и высоту 65 м. Одним концом мост упирается в портал тоннеля Ландвассер. По этому мосту проходит около 22 000 поездов в год или около 60 поездов в день. Виадук Ландвассер имеет 6 арочных пролетов шириной по 20 м каждый, опирающихся на 5 высоких пилонов, и в плане представляет собой дугу радиусом 100 м. Железная дорога в районе расположения виадука имеет уклон порядка 2 % (20 промилле). Юго-восточным концом мост упирается в отвесную скалу, с этой точки путь переходит в 216-метровый тоннель Ландвассер. Объем кладки виадука составляет около 9200 м³, виадук выложен из известняка и доломита.

Строительство моста началось в марте 1901 года компанией Мюллер и Церледер. Особенность в том, что по соображениям экономии и из-за паводков на реке Ландвассер три главных опоры были построены без лесов, что было необычным решением для того времени. Чтобы обойтись без лесов, внутри каждой из опор моста были построены железные башенные конструкции, на которые был поставлен мостовой кран. Все материалы доставлялись к месту кладки при помощи электрической лебедки мостового крана. С увеличением высоты возводимых опор металлические конструкции также надстраивались, что позволяло поднимать и свод мостового крана. Уже в октябре 1902 года первые поезда пошли по новому виадуку. Стоимость строительства составила 280 000 швейцарских франков. В 2009 году, когда мосту исполнилось 106 лет и по нему прошло уже более 100 000 поездов, было принято решение о реставрации. Реставрация началась 9 марта и продлилась все лето 2009 года. Стоимость реставрации составила 4,6 млн швейцарских франков. Реставрационные

работы проводились на всем протяжении моста, включая реставрацию мостовых опор по всей их высоте.

Работы были проведены так, чтобы, кроме появления подсветки, не было заметно никаких изменений. Это было необходимо, так как с июля 2008 года виадук входит в список объектов всемирного наследия ЮНЕСКО, и потому любые изменения его облика запрещены. Каменная кладка моста, прослужившая более 100 лет, все еще была в отличном состоянии. Её лишь укрепили инъекциями из специальных растворов. Кроме того, на мосту была проведена полная замена рельсового полотна и установлены новые шпалы. Несмотря на активную работу, которая длилась несколько месяцев и в несколько смен днем и ночью, все поезда во время ремонтных работ продолжали ходить по расписанию. Около четверти всего объема работ не допускали движения поездов: эти работы были произведены в ночное время. Таким образом, во время всего периода реставрации мост оставался в рабочем состоянии. Машинистам необходимо было лишь снижать скорость при проезде через мост до 10 км/ч.

5. Сравнение виадуков через реки Ярынья и Ландвассер.

мост через р. Ярынья

Виадук через р.Ландвассер.

Критерии сравнения	**Виадук через р. Ярынья**	**Виадук через реку Ландвассер**
Географическое положение		
Материк	Евразия	Евразия
Часть света	Европа	Европа
Страна	Российская Федерация	Швейцария
Часть страны	Новгородская область	Кантон Граубюнден
Географические координаты	58°8′22″северной широты , 32°51′23″восточной долготы.	46°40′51″северной широты, 9°40′33″восточной долготы.
Форма рельефа	Валдайская возвышенность	Альпы
Вид дороги	**железнодорожная**	**железнодорожная**
Тип мостового сооружения	**виадук**	**виадук**
Название конечных пунктов дороги	**Нарва – Валдай**	**Альбулийская жд**
архитектор	**Нет данных**	Александр Акатос
Количество пролетов	**3**	**6**
Высота	**18**	**65**
Длина		**136**
река	**Ярынья**	**Ландвассер**
Сроки строительства	**1911**	**1901**
Кто строил		компанией Мюллер и Церледер
Как строили	**руками**	Мостовыми кранами, лебедками
Объем кладки		
Материал моста	**гранит**	**Известняк, доломит**
Куда выходит		**К тоннелю**
Сколько поездов проходит за сутки	**0**	**60**
Реставрация в 21 веке	**Не было**	В 2009 году, когда мосту исполнилось 106 лет

Выводы:

Таким образом, мы нашли аналог моста (виадука) в Новгородской области в Швейцарии, изучили эти два сооружения и провели сравнение и установили, что мост через Ярынью в Крестецком районе новгородской области имеет много общих черт с мостом через реку Ландвассер в Швейцарии: это два моста – виадуки, построены через реки, по мостам проходят железнодорожные пути. Конечно, имеются отличия: высота рельефа местности привела к разнице высоты виадуков, горные породы из которых построены каменные виадуки также различные. И современное состояние мостов также различно.

Но мы хотим привлечь внимание к виадуку через Ярынью и разработать для гимназистов экскурсионный маршрут к данному объекту.