

2. Роль информационного хранилища в решении задач информатизации отрасли Вишняков В.Ф. М: // Автоматика, связь, информатика. – № 11. – 2001. – 215 с.
3. Понамаренко В.А., Гандер Д.В., Анализ психологии и взаимодействия членов экипажей воздушных судов в нестандартных в нештатных аварийных ситуациях. Методическое пособие. М, 2003
4. Овчаров В.Е. Человеческий фактор в авиационных происшествиях. Изд. Полиграф 2005г.
5. Рыбалкин В.В., Рыбалкина А.Л. Человеческий фактор и психология безопасности. Пособие по выполнению практических работ - М: МГТУ ГА, 2014 г.

УДК 625.11

С.О. Исмагулова^а, Т.М. Дюсенгалиева^б, С.С. Хасенов^с, А.К. Ибраимов^д.

Академия Логистики и Транспорта, г.Алматы, Казахстан,

^аsarakul@mail.ru, ^бmukhtarova.t67@mail.ru, ^сsake-56@mail.ru, ^дibraimova_1964@mail.ru

ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТОВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация. В настоящее время – время новых технологий, информационных программ и техники и оборудования невозможно представить все отрасли развития народного хозяйства без использования геоинформационной системы. Геоинформационная система активно используется в железнодорожном транспорте. Использование ГИС в практике эксплуатации железной дороги осуществляется в виде цифровых моделей местности, рельефа, дорог вместо обычно принятых аналоговых и цифровых карт и планов. Проведение ремонтов железных дорог с использованием ГИС возможно при создании определенной реперной системы и съемке путей.

Ключевые слова: новые технологии, ГИС, ЦММ, капитальный, средний, текущий ремонты пути.

Аңдатпа. Теміржол кәлігінде геоақпарат жұмысын қолдану жүйесін зерттеуге бағытталған теориялық жұмыс болып табылады.

Теміржол пайдалану барысында тәжірбие жүзінде ГАЖДы пайдалану, жергілікті жердегі сандық үлгілері түрінде, жер бедерін карта немесе план түрінде әдетте жолдарды сандық карталар алмастырады.

Теміржолды күрделі жөндеу және қайта жаңарту кезінде, нақты анықтамалық жүйесі мен жазу тректерін орнатып ГАЖ ды пайдалануға болады.

Түйінді сөздер: геоақпаратжүйесі, ГАЖ, ЖСМ, күрделі, орташа, жолды ағымды жөндеу.

Abstract. The work is a theoretical study aimed at studying the application of the geographic information system in rail transport. During the analysis of the use of GIS in the practice of the operation of the railway, it was established that geoinformation models, in the form of digital terrain models, terrain, roads, replaced commonly accepted analog and digital maps and plans. The use of GIS is possible when creating a particular reference system and surveying the ways for major repairs and reconstruction of railways.

Keywords: Geoinformation systems, GIS, DTM, capital, average, current road repairs.

Согласно [1] в железнодорожной отрасли идет к завершению формирование оптимальной железнодорожной сети с улучшением маршрутов внутриреспубликанских перевозок путем создания прямых сообщений между регионами, с целью повышения привлекательности казахстанских маршрутов для транзитных грузоотправителей.

Устаревание технологических процессов планирования ремонта и технического обслуживания объектов инфраструктуры, планирования маневровой и грузовой работы на станциях, а также отсутствие современных автоматизированных информационных систем, является одной из причин сложившейся ситуации, сдерживающих рост эффективности и прозрачности процессов перевозок [1].

Решение этих проблем имеет геоинформационную составляющую [2]. Геоинформационная система железнодорожного транспорта является информационно-управляющей автоматизированной системой, которая призвана обеспечивать решение задач инвентаризации, проектирования и управления объектами железнодорожного транспорта.

Формирование геоинформационного пространства (ГИП) железнодорожного транспорта государства – вот основная задача геоинформационных технологий. Отраслевая геоинформационная система (ГИС), является информационно-управляющей системой, которая решает задачи всех комплексов информационных технологий, в особенности задачи управления инфраструктурой железнодорожного транспорта и управления движением поездов. На основе ГИС создается ГИП.

Часть поверхности Земли в границах полосы отвода вместе с объектами ситуации и рельефа естественного и искусственного происхождения – есть геопространство железной дороги, которая характеризуется протяженностью, динамичностью, структурностью и непрерывностью.

Геоинформация (ГИ) — координированная информация о геопространстве в цифровой форме, предназначенная для моделирования геопространства в автоматизированных системах инвентаризации, проектирования и управления на основе геоинформационных систем (ГИС) и технологий. Геоинформационное пространство (ГИП) железной дороги является совокупностью геоинформации, геоинформационных и проектных моделей объектов железнодорожного транспорта. Для обеспечения совместного использования ГИП различными службами железных дорог необходимо соблюдение требований единства (систем координат, классификаторов, форматов данных и др.). Геоинформатика изучает пространственные свойства геопространства путем геоинформационного моделирования. Геоинформационные модели (ГИМ) представляют собой взаимосвязанные образы объектов геопространства. Геоинформационные модели (ГИМ), в виде цифровых моделей местности (ЦММ), рельефа и др., пришли на смену обычно принятым аналоговым и цифровым картам и планам [3].

В качестве цифровой модели для целей паспортизации мониторинга состояния пути (ЦМП) принимается трехмерная модель железнодорожного пути и инфраструктуры, полученная в результате первичных инженерных изысканий и являющаяся составной частью инфраструктуры пространственных данных железных дорог. ЦМП является исходной основой для разработки обобщённых производных пространственных данных и содержит

1. Цифровую модель рельефа;
2. Цифровую модель местности, которая состоит из:

Сооружения и устройства станционного хозяйства. Сооружения и устройства сигнализации, централизации и блокировки, информатизации и связи. Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог. Пунктов Государственной геодезической сети, пунктов реперных систем. Административно-территориального деления. Границ земельных участков (полос отвода) и охранной зоны дороги, правового положения земельных участков. Границ железных дорог, отделений и дистанций путей. Объектов земельно-имущественного комплекса. Границ земельных участков и охранных зон железных дорог, сервитутов и других обременений. Объектов недвижимости.

3. Цифровую модель пути, показывающей: положение пути в плане; Высотное положение пути. Качественные и количественные характеристики рельсов и накладок.

Качественные и количественные характеристики скреплений и рельсовых соединителей. Качественные и количественные характеристики шпал. Противоугоны.

Выявление мест требующих реконструкции и ремонта проводится на этапах первичного сбора информации. Заказчик работ выбирает места в которых будет в дальнейшем проводиться работа. На рисунке 1 показана последовательность по применению ГИС при разработке проекта по реконструкции существующей железной дороги с целью изменения полосы отвода для земляного полотна при реконструкции существующей железной дороги.

В соответствии с нормами содержания пути в определенные сроки выполняют капитальный, средний и текущий ремонты пути [4].

Перед капитальным ремонтом выполняют полную съемку плана и профиля ремонтируемых путей. По данным съемки составляют топографический план участка, поперечные продольные профили пути и полотна. На электрифицированных участках дополнительно измеряют высоту подвески проводов контактной сети.

После составления проекта капитального ремонта все элементы путевого развития выносят в натуру от пунктов геодезической основы или реперной сети с обязательным контролем от соседних твердых контуров, не подвергавшихся ремонту.

Выполняют исполнительную съемку планов и профиля путей для сдачи отремонтированного участка ж.д. пути в эксплуатацию, при которой выявляют все отступления от проекта, с целью последующего точного приведения пути в проектное положение.

Съемки кривых перед средним ремонтом выполняют для получения результатов по которым производят расчет и выправку кривых участков пути с целью обеспечения плавности движения поездов. Устанавливают путем нивелирования необходимое возвышение рельсов в кривых.

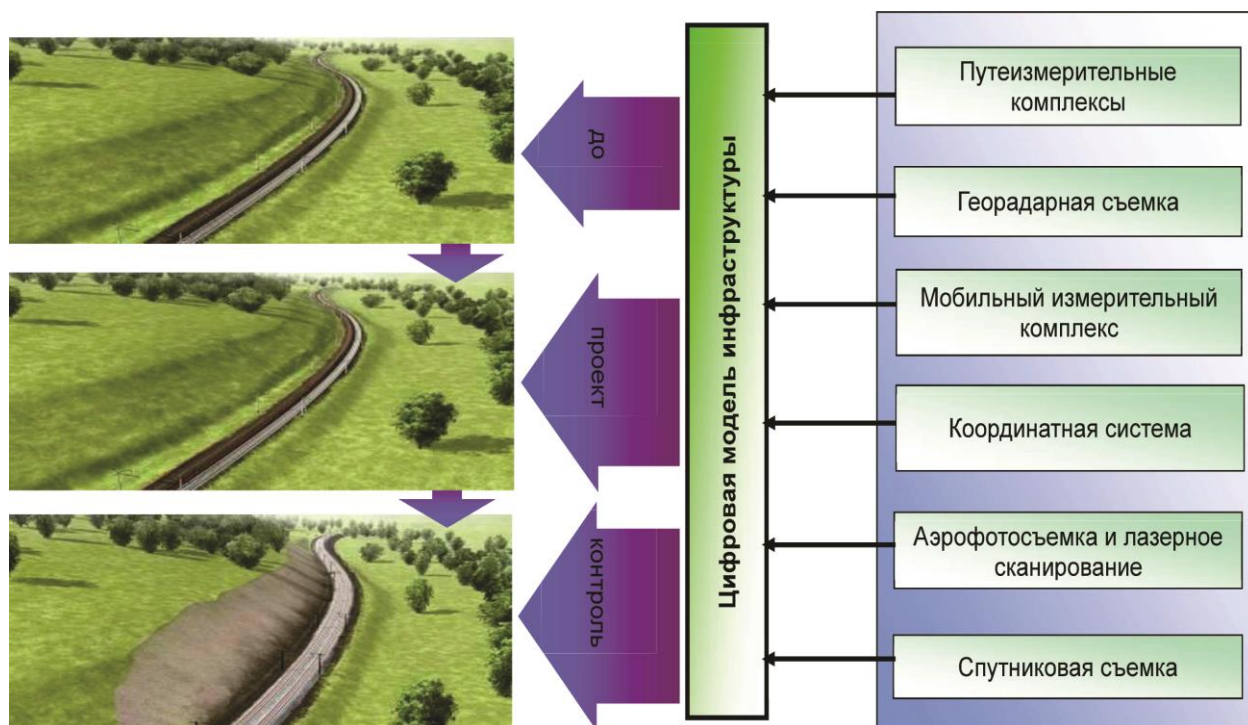


Рисунок 1 – Последовательность ГИС при разработке проекта по реконструкции существующей железной дороги с целью изменения полосы отвода для земляного полотна

В местах просадок, пучин для проведения текущего ремонта железнодорожного пути проводят детальное топографическое и геологическое обследование участка пути и составляют проект его оздоровления, затем выносят в натуру от ближайших пунктов геодезической основы и твердых контуров, также нивелируют и снимают кюветы, нагорные канавы для восстановления их проектного очертания [4].

Современные геодезические инструменты электронные тахеометры и спутниковые приемники имеют высокую точность, поэтому при инженерно-геодезических работах от пунктов реперной системы отпадает необходимость в производстве большинства традиционных работ, таких как – разбивка пикетажа, нивелирование, обмеры стрелочных переводов и т.п., они все входят в планово-высотную съемку ситуации.

Одновременно с плановым положением путей определяется их высотное положение, на прямых участках пути съемка производится по головке рельса, левого по ходу пикетажа; на кривых участках пути — по головке внутреннего рельса для чего делают планово-высотную съемку путевого развития. (рисунок 2).

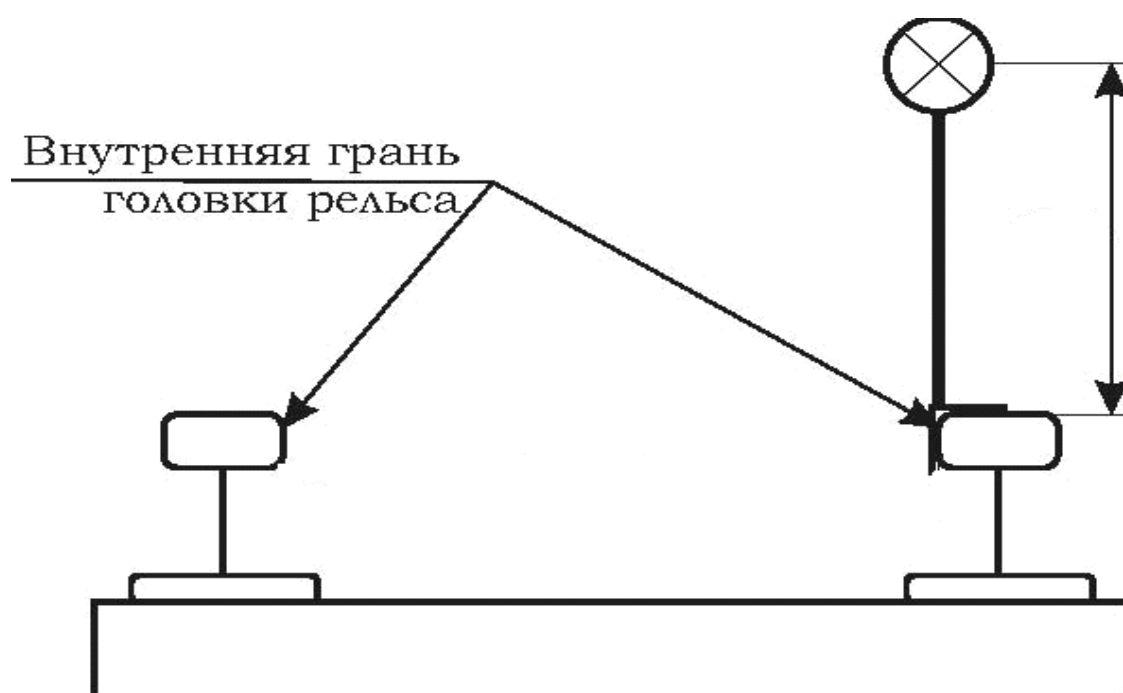
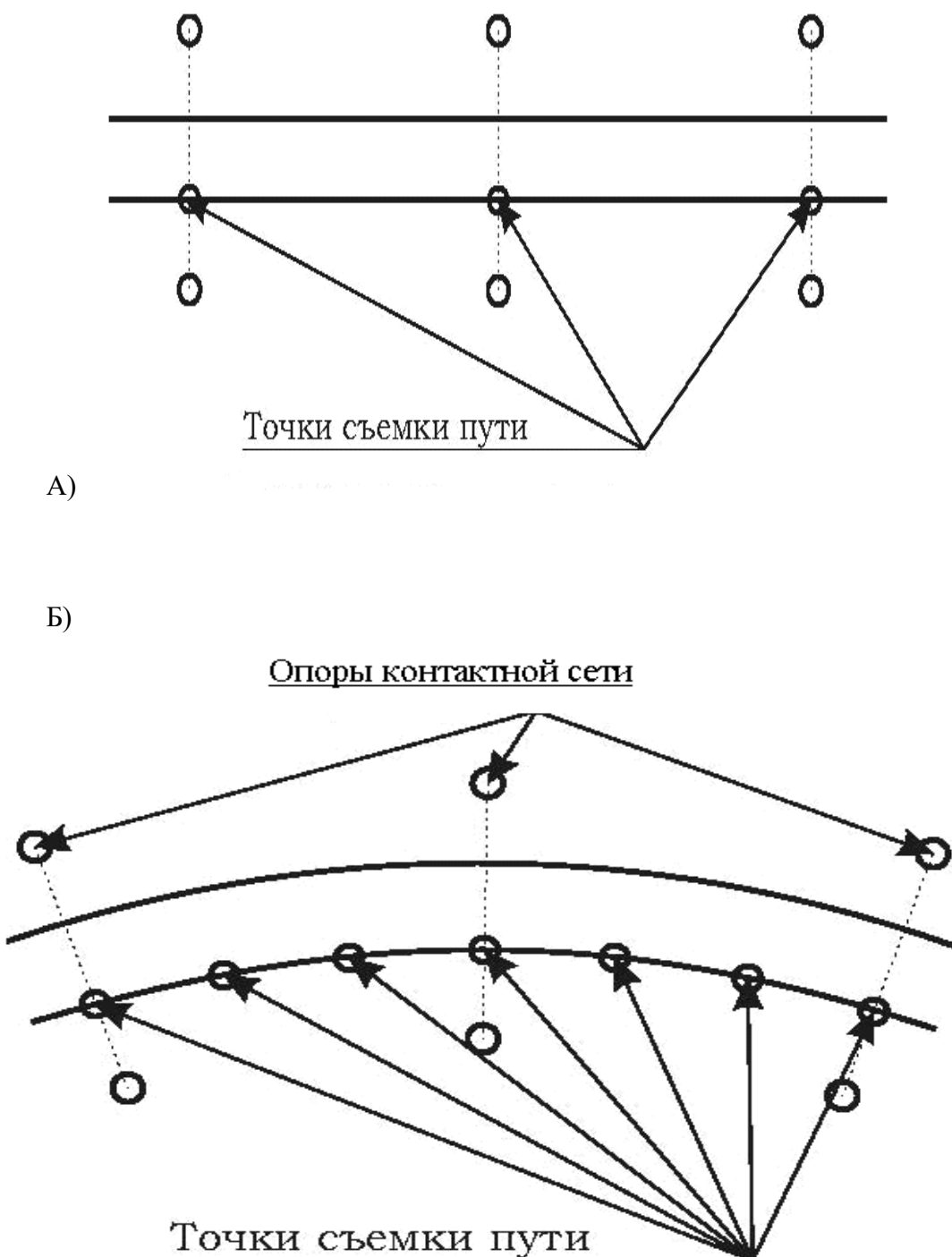


Рисунок 2 - Установка отражателя или антенны спутникового приемника при съемке путевого развития

На кривых участках к точкам в створах опор снимаются дополнительные точки (рисунок 3.Б), при радиусе более 400 м - две точки (расстояние между точками не более 20 м), при радиусе менее 400 - три дополнительных точки (расстояние между точками не более 10 м). Радиус кривой берется из проверки продольного профиля. Если визуально сложно определить участок прямой или кривой, сниматься он должен как кривой. Дополнительно к точкам в створах на пути снимаются еще и другие объекты пути и точки для габаритов. Объекты пути, которые необходимо обязательно снимать: остряки, рамные рельсы и хвосты стрелочных переводов, изолирующие стыки, оси ИССО, оси переездов, съезды. Съемка уплотняется точками для определения габаритов до светофоров, релейных шкафов, платформ, столбов, зданий, заборов и т. п. На прямых участках достаточно снимать точки на пути в створах опор (рисунок 3.А).

На двухпутных (многопутных) участках определяются параметры кривых по всем путям, прилегающим к ремонтуемому пути [4].



А)

Б)

Рисунок 3 - Частота съёмки точек пути А) – на прямой; Б) - в кривой

Дополнительные объекты на пути. Точки съездов берутся на хвостах крестовин стрелок и помечаются как съезд с одной стрелки на другую (рисунок 4).

Существенно уменьшить объем работ по съёмке путевого развития можно будет при использовании данных вагонов-путеизмерителей и обоснования требуемого уровня точности и совмещения данных.

Для составления цифровой модели местности выполняется тахеометрическая съёмка прилегающей территории, которая используется в системах автоматизированного проектирования. Съёмка производится в масштабах согласно заданию [3].

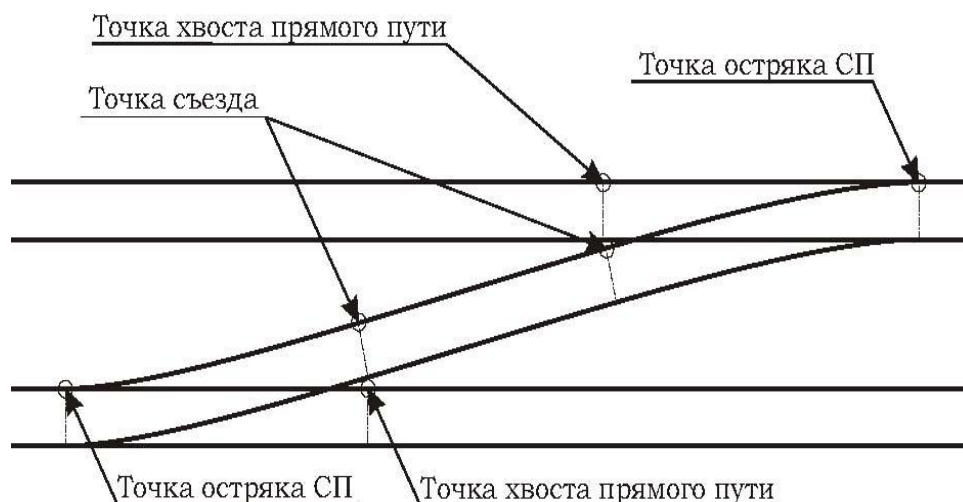


Рисунок 4 - Точки острояков и съездов

Характерные точки, обязательные к съемке на насыпи и в выемке, показаны на рисунке 5, последовательно снимают: головку рельса (ГР), бровку балластной призмы (ББ), подошву балластной призмы (ПБ), бровку земляного полотна (БП), точки перелома откоса насыпи или выемки (О), подошву насыпи (ПН), бровки резерва (БР), дно резерва (ДР), характерные по рельефу точки земли (Т), конец поперечного профиля (КП), подошву и верх кавальеров (ПК)(ВК), бровки канавы (БК), бровки выемки (БВ), дно канавы или кювета (ДК); пересечения поперечником воздушных и подземных коммуникаций, границы лесопосадок, территорий и угодий.

Технология определения координат и геометрических параметров базируется на рациональном использовании возможностей GPS и гироскопической техники последнего поколения.

Основным достоинством предлагаемой технологии, в отличие от существующих, является высокая точность измерений, получение данных в любой системе координат, мобильность, оперативность и простота эксплуатации.

Производительность работ по комплексному определению координат и геометрических параметров железнодорожного пути составляет 20 км за один рабочий день.

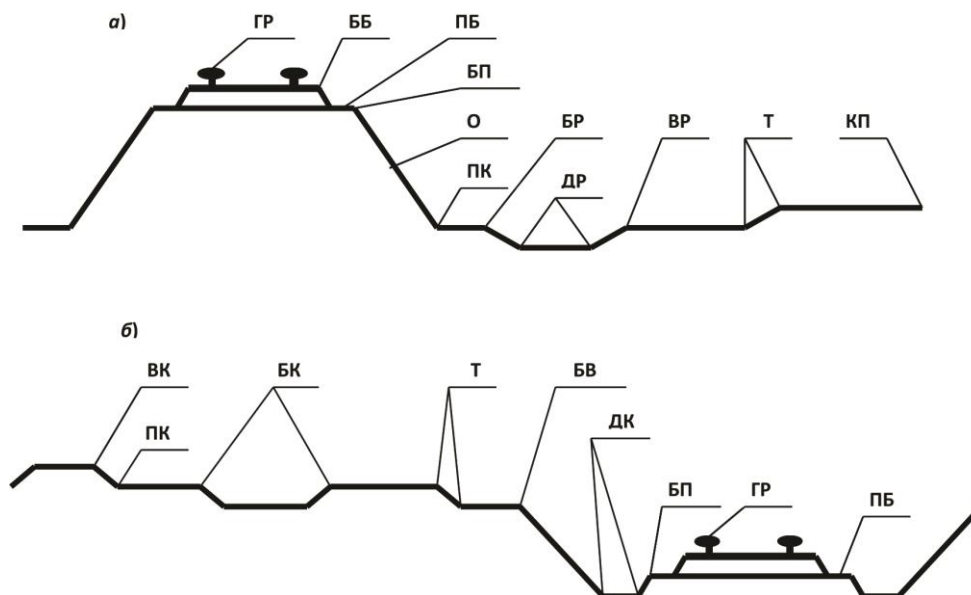


Рисунок 5 - Характерные точки, обязательные к съемке: а) насыпь б) сыпи; б) в выемке

В Казахстане имеется опыт использования аппаратно-программного комплекса для определения геометрических параметров железнодорожного пути. Однако широкого использования аппаратно-программный комплекс и ГИС не получили.

Выводы: Для управления инфраструктурой железных дорог Казахстана необходимо формирование геоинформационного пространства.

Усовершенствовать механизмы взаимодействия подразделений дорог, значительно, повысить эффективность работы руководителей и оперативных работников позволит применение ГИС-технологий. Геометрическую основу геоинформационного пространства будут составлять координатные модели железнодорожных путей, материальные носители координатной информации

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа инфраструктурного развития «Нұрлы Жол» на 2020 – 2025 гг. Утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан от « 31 » декабря 2019 года № 1055
2. <https://kursiv.kz/news/kompanii-i-rynki/2011-07/loskutnyy-gis?page=45>
3. Матвеев С.С. Инженерная геодезия и геоинформатика, М.: Фонд Мир, 2012. - 486с.
4. [edu.dvgups.ru/METDOC/ITS/GEOD/..](http://edu.dvgups.ru/METDOC/ITS/GEOD/)
5. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500 ГКИНП-02-033-82. Москва “НЕДРА”, 1982 г.
6. Правила ведения путевого хозяйства, утвержденные приказом Вице-президента акционерного общества «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» от 9 апреля 2012 года № 358-ЦЗ.

УДК 656.084

С.Ш. Абибуллаев^а, З.К. Битилеуова^б

Академия логистики и транспорта, Алматы, Казахстан;

^аseric.a@mail.ru, ^бzuhra_kadesovna@mail.ru;

ВЛИЯНИЕ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДИТЕЛЕЙ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ЗАТОРОВ НА УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы влияния транспортных заторов на состояние водителей транспортных средств. Неадекватное поведение водителей, его основные показатели, приводят не только к дорожно-транспортным происшествиям, но и ухудшают дорожно-транспортную обстановку в городах.

Ключевые слова: психоэмоциональное поведение водителей, транспортные заторы, улично-дорожная сеть.

Андатпа. Мақалада көлік кептелісінің көлік құралдары жүргізушілерінің жағдайына әсері мәселелері қарастырылады. Жүргізушілердің мінез-құлқының жеткіліксіздігі, оның негізгі көрсеткіштері жол-көлік оқиғаларына ғана емес, сонымен қатар қалалардағы жол-көлік жағдайын нашарлатады.

Түйінді сөздер: жүргізушілердің психоэмоционалды мінез-құлқы, көлік кептелісі, көше-жол желісі.

Abstract: The article discusses the influence of traffic jams on the state of drivers of vehicles. Inappropriate behavior of drivers, its main indicators that lead not only to accidents but also worsen the road traffic situation in urban areas.