

## ВВЕДЕНИЕ

Развитие сельского хозяйства тесно связано с мелиорацией земель, так как ни на одной точке нашей планеты нет идеальных условий для его формирования и ведения. За 10 000 лет до н.э. существовало орошение. Сам термин мелиорация происходит от латинского «Melioratio», что означает коренное улучшение. Мелиорация — это изменение природных условий, путем регулирования водного и воздушного режимов почвы в благоприятном для сельскохозяйственных культур направлении. Другими словами, мелиорация - это мероприятия, позволяющие улучшить свойства почва и повысить её производительность.

Существует три основные задачи мелиорации:

- улучшение земель, которые находятся в неблагоприятных условиях водного режима, которые выражаются в избытке влаги, либо в ее недостатке, по сравнению с тем количеством, которое необходимо.
- улучшение земель, которые обладают неблагоприятными физическими и химическими свойствами почв.
- улучшение земель, которые подвержены вредному механическому воздействию, т.е. ветровой и водной эрозии, в следствии которых образуются овраги, оползни и т.д.

В лесотехнической мелиорации подразумевается повышение качества земель с помощью посадки деревьев, травянистой растительности. Лесные насаждения для защиты почв водной эрозии в равнинных районах создают чаще всего в виде полос.

Целью работы является выявление актуальных проблем, возникающих в ходе проведения мелиоративных работ.

Для достижения указанной цели требуется решить следующие задачи:

- провести лесотехническое обустройство территории ООО «Серп и Молот»
- разработать проект размещения полевых дорог временного использования

- изучить агроклиматические условия района и хозяйства;
- выбрать место для размещения лесополос, отвечающее однородным почвенно-мелиоративным и гидрогеологическим требованиям;
- сравнить и обосновать перспективы применения всех разновидностей лесополос, учитывая специализацию хозяйства, рельеф и уклон земельного участка, свойства почв и т.д.;
- провести лесотехническое проектирование хозяйства;

Тема проекта является актуальной для условий Республики Татарстан.

## ГЛАВА I. АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

Лесомелиорация это наука об улучшении природных условий сельскохозяйственного производства и окружающей среды человека, благодаря лесоразведению. Она является одной из лучших и долгосрочных способов охраны природы.

Россия была и остаётся самой богатой страной мира по запасам природных ресурсов, и никому в голову не приходило, что эти запасы когда-нибудь будут исчерпаны.

Например, Н. М. Карамзин в 1816 г. в книге «История Российской империи» пишет: «Войска Ивана Грозного на покорение Казанского Ханства (1552 г.) шли двумя колоннами. С собой они не взяли никакой провизии. Природа везде готовила им обильную трапезу – лоси ходили стадами, птицы падали с неба. реки и озера кипели от рыбьего хода».

Лесистость Казанского ханства составляла более 50 процентов против 16,5% в настоящее время. Такие понятия как водная, ветровая, техническая, ирригационная эрозия в то время не существовали. В связи с этим, до царствования Петра I никаких мер по охране окружающей среды в Российской империи не применялись.

Впервые в 1701 г. Петр I издал Указ о запрете вырубki леса ближе чем 30 вёрст от водоёмов. За каждое вырубленное дерево налагал штраф в 3 рубля (стоимость коровы), а за дуб – смертную казнь. Этим же указом он запретил изготовление «топорных досок» (одно бревно – одна доска) и завёз в Россию железную пилу, поскольку он знал, что лес – это вода, вода – урожай, урожай - жизнь на земле.

В 1721 г. он создал «Аптекарский сад», в котором были собраны разные виды растений. В 1722 г. организовал «Лесное Управление», в обязанность которого входило не только контроль над вырубкой леса, но и посадка. Дубовая роща, посаженная по указанию Петра I в Таганроге, сохранилась до наших дней.

После смерти Петра I на вопросы охраны природы обращали слишком мало внимания. Это объясняется как объективными, так и субъективными причинами. Объективная причина – медленное развитие капитализма в России (в Англии в 1861 г. пустили паровоз, а в России только что отменили крепостное право). Субъективная – частые дворцовые перевороты и бесконечное чередование царей, войн и другое.

Затем Первая Мировая война, революция, восстановление разрушенного хозяйства, индустриализация, опять же самая разрушительная в истории человечества Великая отечественная война, восстановление промышленности, деревень, сел, городов. И только в 1961 г. по инициативе Н.С. Хрущёва в СССР было организовано массовое движение под девизом «За ленинское отношение к природе») и именно в эти годы были высажены основные лесные полосазащитные полосы Татарстана (в Азнакаевском муниципальном районе есть лесная полоса, которая называется «Хрущёвский лес»).

Однако задача – довести облесённость пашни до 3-4% до сих пор остаётся большой проблемой. Более того, при посадке лесных полос были допущены следующие ошибки:

- посадка деревьев и кустарников проводилась без учёта гранулометрического состава и плодородия почв;
- массовое нарушение схемы посадки лесных полос в зависимости от крутизны склона и защищаемых объектов;
- нарушение правил подбора ведущих и сопутствующих пород деревьев;
- отсутствие санитарной рубки, защиты существующих лесных полос от вредителей и болезней.

В связи с этим необходимо провести глубокий анализ современного состояния лесных полос в выбранном хозяйстве, ООО «Серп и Молот» и разработать реальный проект расширения площадей полосазащитных, ветроломных, стокорегулирующих, приовражных, притрассовых и других лесных полос.

## **1.2. Лесной фонд. Структура систематизации леса.**

Общая площадь лесного фонда Российской Федерации на 01.01.2018 г. - 1,23 млрд. га, в том числе лесная площадь - 914,9 млн. га, покрытая лесом - 768,9 млн. га. Общий запас древесины в РФ равен 81,8 млрд. м<sup>3</sup>, в том числе спелой и перестойной - 55 млрд. м<sup>3</sup>, из них запасы хвойной древесины - 46,3 млрд. м<sup>3</sup>.

Группировка лесов РФ:

Леса I группы:

- водоохранные леса (по берегам водоемов);
- защитные леса (леса на склонах, полевые ЭЛЯ, леса вдоль ж/д и автодорог);
- санитарно-гигиенические и оздоровительные леса (леса внутри поселений и леса зеленых зон);
- особо ценные леса (леса заповедников, национальных парков, притундровые и субальпийские леса, орехоплодовые леса и т.п.). В лесах этой группы заготовка дров запрещается, разрешается рубка только в санитарных целях. Эти леса являются самыми дорогими.

Леса II группы:

- леса в районах с плотным заселением. Обычно они выполняют защитные и оздоровительные функции;

В таких лесах введена ограниченная эксплуатация, т.е. рубка в пределах прироста.

Леса III группы:

- леса многолесных регионов, где проводится промышленная рубка. Леса III группы разделены на 2 подгруппы:

а) освоенные леса; б) резервные леса.

Деление лесов на группы постоянно меняется. Это зависит от роста населенности, освоения территории, развития промышленности и с/х, появления новых населенных пунктов и крупных городов.

Строение леса и лесной полосы:

I ярус - древостой. Он состоит из 2-3 ярусов светолюбивых деревьев, отличающихся по высоте. (дубовые, сосновые, березовые, еловые леса).

II ярус - сопутствующие теневыносливые древесные породы (липа, клен, вяз и

III ярус - подлесок (теневыносливые и светолюбивые кустарники по краям лесополосы).

IV ярус - подрост (молодое поколение древесных растений: сосна, ель, береза, клен). Для восстановления леса после рубки требуется 5-10 тыс. шт/га подраста главной породы.

V ярус - травянистая растительность (костяника, папоротник, ландыш и др.)

VI ярус - лесная подстилка. Ежегодно накапливается 3-5 т/га сухой массы. Подстилку перерабатывают сапрофаги и тем самым создают гумус.

Лесные полосы - это лесные насаждения в виде рядов деревьев и кустарников, создаваемые для защиты пахотных земель, пастбищ, садов, оросительных и судоходных каналов, железных и автомобильных дорог, оврагов, склонов и т. п.

Цель создания лесных полос - уменьшение влияния суховея на урожай, улучшение водного режима почвы путём задержания снега и уменьшения испарения, предотвращение разрушения почв и роста оврагов, а также защита железных и автомобильных дорог от снежных и песчаных заносов.

Лесные полосы являются частью защитных лесонасаждений, использующихся в степных, лесостепных и полупустынных районах.

В местах насаждения лесных полос улучшается качество почвы, повышается насыщенность её кислородом, увеличивается количество гумуса, становится многообразней растительность. Лесные полосы привлекают птиц (в деревьях можно укрыться, построить гнёзда, найти много насекомых) и диких животных (создают возможность для их перемещения или сезонной миграции).

### 1.3. Лесомелиорация

Таблица 1 - характеристика деревьев для лесомелиорации

| Название породы | Высота м. | Диаметр ствола м. | Корневая система     | отношение к теплу    | отношение к свету    | отношение к влаге | продолжительность роста лет. | Спутники              |
|-----------------|-----------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------|------------------------------|-----------------------|
| Дуб             | 35-40     | 0,6-0,8           | стержневая           | не выносит затенения | морозостойкий        | засухостойкий     | 500-600                      | Клен                  |
| Ель             | 20-50     | 0,4-0,6           | стержневая           | теневынослив         | чувств. к заморозкам | влаголюбив        | 300-400                      | Сосна береза          |
| Лиственница     | 40-45     | 0,4-0,6           | стержневая           | светлолюбив          | морозостойкий        | засухостойкий     | 300-400                      | Сосна ель             |
| Осина           | 25-30     | 0,3-0,4           | стержневая           | светлолюбив          | морозостойкий        | влаголюбив        | до 80                        | Береза клен           |
| Сосна           | 35-40     | 0,4-0,6           | стержневая           | светлолюбив          | морозостойкий        | засухостойкий     | 300-350                      | Береза ель            |
| Береза          | 20-25     | 0,2-0,3           | мочковато-стержневая | светлолюбив          | морозостойкий        | влаголюбив        | до 120                       | Сосна ель дуб         |
| Тополь          | до 30     | 0,3-0,4           | мочковато-стержневая | светлолюбив          | морозостойкий        | влаголюбив        | до 150                       | Черемуха              |
| Ясень           | 30-40     | 0,3-0,4           | поверхностная        | теневынослив         | чувств. к заморозкам | влаголюбив        | 180-200                      | Дуб                   |
| Клен            | до 30     | 0,2-0,3           | поверхностная        | теневынослив         | морозостойкий        | засухостойкий     | 200                          | Подовляет все деревье |

Лесомелиорация земель состоит в проведении комплекса мелиоративных мероприятий, обеспечивающих коренное улучшение земель посредством использования почвозащитных, водорегулирующих и иных свойств защитных лесных насаждений. К этому типу мелиорации земель относятся следующие виды мелиорации земель: противоэрозионная - защита земель от эрозии путем создания лесных насаждений на оврагах, балках, песках, берегах рек и других территориях; полезащитная - защита земель от воздействия неблагоприятных явлений природного, антропогенного и техногенного происхождения путем создания защитных лесных насаждений по границам земель сельскохозяйственного назначения; пастбищезащитная - предотвращение деградации земель пастбищ путем создания защитных лесных насаждений. Особый вид агролесомелиорации – биодренаж.

Агролесомелиорация играет огромную роль в борьбе с опустыниванием. В арсенале агролесомелиорации - степное лесоразведение, выращивание поле - и почвозащитных лесных полос, закрепление песков (в т.ч. химическими веществами), улучшение пастбищ, облесение сильно деградированных земель.

Агролесомелиорация является наиболее адаптированной к естественным условиям экосистем из всех видов мелиорации. Она способствует улучшению микроклимата и снегораспределения, преодолению эрозии и дефляции, улучшению водного режима ландшафтов и др. Технологии создания лесозащиты для различных целей - от шума до противоэрозионных мероприятий - хорошо известны. Одно из главных условий, которое обеспечивает высокую эффективность лесомелиорации, является создание многоярусной древесной растительности, при которой слой спада на почве соответствует оптимальным условиям развития педофауны и других представителей животного мира. Такие условия складываются в лесных насаждениях, если они имеют достаточные размеры. Кроме того, многоярусная древесно-кустарниковая растительность способствует

ослаблению действия других последствий преобразования и реабилитации перечисленных преобразуемых компонентов экосистем.

В комплексе мер, направленных на борьбу с водной и ветровой эрозией почв, важное место принадлежит агролесомелиорации из-за ее дешевизны и экологической безвредности. Основными лесомелиоративными противоэрозионными мероприятиями являются: создание водорегулирующих лесополос в малолесных районах, создание водоохранных лесных насаждений вокруг прудов и водоемов, сплошные противоэрозионные лесопосадки на сильноэродированных крутосклонных и бросовых землях, непригодных для использования в сельском хозяйстве.

Полезная лесная полоса создается по периметру орошаемого участка. Она должна способствовать:

- снижению силы ветра;
- увеличению относительной влажности воздуха;
- уменьшению испарения поливной воды;
- снижению коэффициента водопотребления сельскохозяйственных культур;
- накоплению продуктивной влаги;
- повышению продуктивности орошаемых земель.

Самое главное лесная полоса при подборе влаголюбивых пород деревьев (тополь, береза, осина) и кустарников (ива, ольха) играет роль биологического дренажа и предотвращает заболачивание орошаемого участка.

Агролесомелиоративный и почвозащитный эффект ПЗЛП зависит от конструкции лесных полос:

- продуваемая лесная полоса ;
- плотная (непродуваемая ) лесная полоса;
- ажурная лесная полоса.

На оросительных системах нашей республики получение наибольшего эффекта обеспечивают продуваемые лесные полосы.

В продуваемой лесной полосе высаживаются в 3-4 ряда высокорослые породы деревьев с шириной между рядами 3 метра и расстояние между посадочными местами в рядах не менее 1,5-2 метра с тем расчетом что бы между стволами просвет составлял до 60%.

Посадка ажурных лесных полос с равномерным просветом до 25% между стволами и в кронах. Больше всего практикуется по периметру орошаемых пастбищ, 5 рядков высокие породы деревьев, а крайние ряды - кустарники. Схема посадки 3х1 метра. На орошаемых участках также создаются зеленые зонты в местах отдыха животных и водопоя, схема посадки 5х5 метров по 25-30 деревьев, образующих мощную рощу. При посадке полезащитных лесных полос, предусматриваются разрывы для

прохождения ураганной ветровой волны и сельскохозяйственной техники к каждому полю орошаемого севооборота шириной 8-10 метров. Это же требование предъявляется и к продольным лесным полосам. Продольные (иногда их называют вспомогательными) лесные полосы формируются только на крупных орошаемых системах и расстояние между ними составляет от 450 до 650 метров.

#### **1.4. Волнобойные и плотиноохранные лесные полосы и лесные полосы оросительных систем**

Волнобойные лесные полосы предназначены защитить берега от разрушения, особенно берега поворотной полосы водоёма. Высаживаются влаголюбивые кустарники с мочковато-корнеотпрысковой корневой системой по линии стояния воды в начале июня (максимальное накопление воды).

Конструкция :

- ива и ольха в 2 ряда;

- схема посадки – 1,5х0,5 м или 2х0,8 м.

Плотиноохранные лесные насаждения предотвращают разрушение створа плотины. Для этого со стороны мокрого откоса высаживаются кустарники в 2 ряда, а со стороны сухого откоса проводится посев многолетних трав.

На орошаемом участке создаётся сеть гидролесомелиоративных лесных насаждений. Их назначение - снизить скорость ветра, увеличить относительную влажность воздуха, уменьшить испарение с водной поверхности, снизить коэффициент водопотребления сельскохозяйственных культур, повысить продуктивность орошаемых земель.

Водоохранные рудозащитные лесные полосы создаются с целью уменьшения заиливания рек, прудов и озёр, накопления снега и воды.

Конструкция:

- 20 м от уреза зеркала воды, чтобы листья не попали в водоём;
- ширина 15 м на пологих и до 30 м на крутых склонах.



Рис. 1 Водоохранные лесные полосы (село Шапши, ООО «Серп и Молот»)

### **1.5. Пастбищезащитные лесные полосы, полезащитные лесные полосы и стокорегулирующие лесные полосы**

Пастбищезащитные лесные полосы разделяют пастбищные площади на участки; защищают животных от жары; способствуют накоплению влаги; уменьшают испарение влаги; снижают силу ветра; повышают урожайность травостоя.

Конструкция:

- расстояние между основными полосами 300-400 метров;
- расстояние между вспомогательными полосами 1500-2000 м (45-80 га пастбищный участок);
- разрывы в основных лесополосах 15-30 м (проход скота и урагановой ветровой волны);
- 5 рядков (расстояние между рядками 3 м, а в ряду – 1 м);

Крайние ряды – кустарники, в середине – высокие породы деревьев. Кроме того, на окультуренных долголетних пастбищах создаются зелёные зонты в местах отдыха животных и водопоя. Схема посадки 5х5 м по 25-30 деревьев.



Рис. 2 Пастбищные лесные полосы

Размещают на полях с уклоном не более 1,5-2,0о, перпендикулярно преобладающему направлению суховейных ветров, не допуская отклонение от перпендикулярного свыше 30о. Вспомогательные ПЗЛН располагают перпендикулярно основным. Расстояния между основными ПЗЛН не должны превышать 30-ти кратной высоты лесных полос в возрасте 25-30 лет. расстояния между продольными ПЗЛН приводятся в таблице 2.

Таблица 2 - Максимальное расстояние между продольными ПЗЛН в Республике Татарстан

| Зоны              | Расстояния, м                   |                       |
|-------------------|---------------------------------|-----------------------|
|                   | на водоразделах и склонах до 2° | на склонах от 2 до 4° |
| Предкамье         | 600                             | 350                   |
| Предволжье        | 450-500                         | 300                   |
| Западное Закамье  | 600-650                         | 400                   |
| Восточное Закамье | 500-550                         | 300                   |

От конструкции лесных полос зависят агролесомелиоративный и почвенный эффекты. Конструкция определяется наличием сквозных просветов, исходя из этого ветропроницаемостью продольного профиля лесной полосы.

В РТ наибольший агрономический эффект дают продуваемые полезащитные лесные полосы.

Агролесомелиоративный и почвозащитный эффект ПЗЛН зависит от конструкции лесных полос. Конструкция определяется наличием сквозных просветов, следовательно ветропроницаемостью продольного профиля лесной полосы.

В практике агролесомелиорации применяются 3 основные конструкции лесных полос: плотная ажурная и продуваемая. В условиях нашей

республики наибольший агрономический эффект дают ПЗЛН продуваемой конструкции.

Существует 3 вида лесных конструкций.

Не продуваемая - высокие породы деревьев чередуются с кустарниками, просветы отсутствуют.

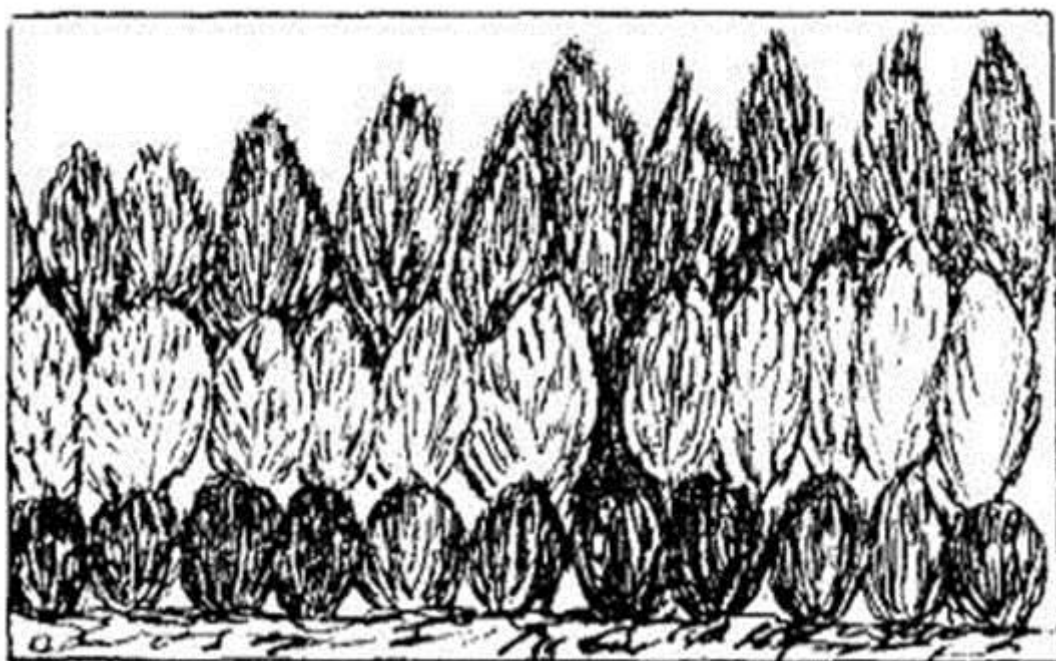


Рис. 3. Непродуваемая лесная полоса (чередование высоких пород деревьев с кустарниками, просвет отсутствует).

Продуваемая - сильно ветропроницаема, крупные просветы внизу (между стволами), около 60-70 %, в верхушках процент просветов мал, составляет около 10 %. Благодаря тому, что они делят поток ветра на две части, скорость ветра уменьшается. В сравнении с ажурными лесными полосами, они гораздо равномернее распределяют снег на поляк и являются очень эффективными при защите посевов от суховеев.



Рис. 4. Продуваемая лесная полоса на территории ооо «Серп и Молот»  
(верхний ярус без просвета, а внизу просвет до 60 процентов)

Ажурная - просветы расположены по всему профилю, занимают около 25-30% от общей площади. Ветровой поток также делится на 2 части, из которых одна проходит через лесонасаждение (направление не изменяется), другая - переваливается через него. Данные лесополосы уменьшают скорость ветра на значительном расстоянии из-за тормозящего взаимодействия обеих частей ветрового потока. Скорость ветра на защищаемой территории в среднем уменьшается в два раза. Ажурные лесополосы лучше всего высаживать в районах, где частым явлением бывают пыльные бури, суховеи, снеговой покров - неустойчивый, а зимы - мягкие.



Рис. 5. Ажурная лесная полоса (просвет равномерный до 25-30% и в кронах и между стволами)

Стокорегулирующие лесные насаждения располагают на пахотных землях крутизной от 1,5 до 5° поперёк склона на односкатных и по контуру - на сложных склонах. (табл.3)

Таблица – 3. Расстояние между лесными насаждениями в метрах

| Зоны                 | ПЗЛН | СЛП (продуваемые) |     |     |     | Кустарниковые кулисы |    |    |    |
|----------------------|------|-------------------|-----|-----|-----|----------------------|----|----|----|
|                      |      | 2°                | 3°  | 4°  | 5°  | 5°                   | 6° | 7° | 8° |
| Предкамье            | 350  | 250               | 200 | 150 | 100 | 50                   | 40 | 30 | 30 |
| Предволжье           | 300  | 200               | 150 | 100 | 80  | 35                   | 30 | 25 | 20 |
| Западное<br>Закамье  | 450  | 250               | 200 | 150 | 100 | 50                   | 40 | 30 | 30 |
| Восточное<br>Закамье | 350  | 250               | 200 | 120 | 80  | 50                   | 40 | 30 | 30 |

Если клон крутизной 5-16°, то размещают 2-3-х рядные контурные кустарниковые кулисы, расстояние между которыми составляет от 30-80 м.

Склоны крутизной более 16° отводятся под сплошное облесение по ступенчатым террасам.

В прибалочных и стокорегулирующих лесных насаждениях по краям из сопутствующих пород и кустарников высаживаются рябина, акация, жимолость татарская.

## ГЛАВА II. ВЫСОКОГОРСКИЙ РАЙОН. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

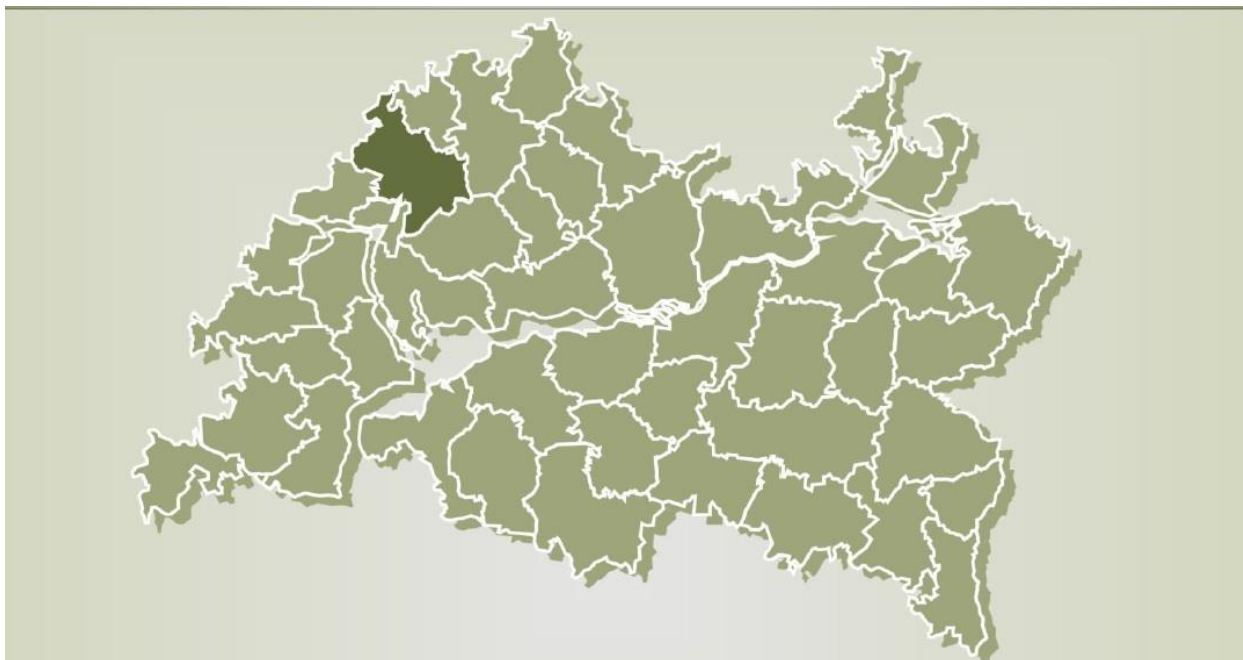


Рис. 6 (Высокогорский муниципальный район на выделенный на карте Республики Татарстан)

Высокогорский муниципальный район образован в 1935 году. Высокогорский район расположен на северо-западе Республики Татарстан.

Районный центр: поселок железнодорожной станции Высокая Гора

Численность населения: 45,1 тыс. человек.

Площадь: 1701.2 кв.км.

Высокогорский район является пригородом города Казани, имеет железнодорожное и автотранспортное сообщение с ним, и находится в 15 минутах езды до границы города.

### 2.2. Краткое описание Высокогорского района

Высокогорский муниципальный район в частности, и весь Заказанский край в целом, известен как один из центров зарождения и развития

культуры и духовенства Среднего Поволжья и поле для большого количества исторических событий.

На этой земле с давних времен активно соприкасались и взаимодействовали различные племен, народов, образования государственного типа, самые разнообразные культуры и религии. По этой причине здесь есть много уникальных археологических объектов, исторических и культурных памятников которые являются свидетельством богатой истории народов, проживавших на этих землях. В Высокогорском муниципальном районе расположено известное во всем Закавказье место – остатки бывшего средневекового экономического и культурного центра Иске-Казан.

Все крупные и масштабные события, оставившие отпечаток на истории России, так или иначе, затрагивают и данную область. Высокогорская земля была свидетельницей таких событий как, падением Казанского ханства, крестьянское восстание под предводительством Емельяна Пугачёва, очевидица гражданской войны 20-х годов 20-го столетия. Ровно по середине районе протекает печально известный Сибирский тракт, по которому ссыльные направлялись в сибирь для дальнейшего наказания. Во времена Казанского ханства село Высокая Гора носило название Байгыш, позднее, приблизительно в 16 веке, село получило название Рождественское. А со второй половины 17 века начало именоваться Высокой Горой. Когда подъезжаешь к селу со стороны Казани, взгляд невольно останавливается на высоком холме, который в просторечии именовался Высокой Горой. Отсюда и пошло название села.

В 1722 году Петр I посетил церковь села Каймары, заложенную в честь его 50-летия. В 1767 году это село посетила императрица Екатерина II, а в 1831 году в это же село приехал и недолго жил выдающийся поэт XIX века, современник и друг А.С.Пушкина Е.А.Баратынский.

### **2.3. Характеристика социально-экономического развития Высокогорского муниципального района**

Высокогорский муниципальный район расположен в северо-западной части Республики Татарстан и граничит с городом Казань, с Зеленодольским, Арским, Атнинским, Пестречинским районами и Республикой Марий-Эл. Административным центром является поселок ж/д. ст. Высокая Гора. Выгодное географическое положение, обеспеченность природными и трудовыми ресурсами, хорошо развитая транспортная сеть, стабильное сельское хозяйство - составляющие устойчивого экономического положения района.

Площадь Высокогорского района составляет 157,5 тыс. гектаров, из них 29,3 тыс. гектаров или 18% земли лесосечного фонда. Земли сельскохозяйственного назначения составляют 118,8 тыс. гектаров, из них площадь сельскохозяйственных угодий – 110,1 тыс. гектаров, в том числе пашни – 76,3 тыс. гектаров.

Районный центр Высокогорского муниципального района - село Высокая Гора. Не менее значимым населенным пунктом в районе является железнодорожная станция Высокая Гора, являющаяся ближайшей к Казани железнодорожной станцией на линии «Казань – Свердловск».

Высокогорский муниципальный район – район крупного пригородного хозяйства, обеспечивающий продуктами питания жителей Казани. В районе возделываются яровая пшеница, озимая рожь, овес, овощи. Основные отрасли животноводства - молочное и мясное скотоводство.

### **2.4. Природное описание Высокогорского района**

По климатическим и почвенным условиям Высокогорский район в соответствии с агроклиматическим районированием относится к Предкамью. В зоне преобладают дерновоподзолистые (18,4 %) и серые

лесные оподзоленные (58,5%) почвы. В целом для данной зоны характерен расчлененный рельеф с большим числом оврагов и балок.

По природно-сельскохозяйственному районированию земельного фонда России Высокогорский район относится к Предуральской провинции лесостепной зоны и входит в состав первого земельнооценочного района. Рельеф территории района представляет собой слабоволнистую равнину с пологими, покатыми и крутыми склонами со значительной эрозионной расчлененностью. На севере проходит долина реки Илеть и реки Ашит, а в южной части район рассечен долиной реки Казанка. Склоны речных долин рассечены оврагами и балками.

Почвенный покров района представлен в основном дерново-подзолистыми и серыми лесными почвами с относительно низким уровнем естественного плодородия. По механическому составу почвы преимущественно средне и тяжелосуглинистые. Содержание гумуса колеблется от 1,5% до 2,2%.

В соответствии с природно-сельскохозяйственным районированием Республики Татарстан Высокогорский муниципальный район является районом развития лесных почв подзолистого типа – это преимущественно среднеподзолистые и слабоподзолистые почвы.

Серые лесные почвы Высокогорского муниципального района сформировались под травянистыми широколиственными лесами. Под более густыми и менее травянистыми лесами образовались светло-серые и серые лесные почвы, в условиях изреженных, осветленных и более травянистых лесов шло формирование темно-серых лесных почв.

Несмотря на значительное развитие дернового процесса и закрепление гумуса в верхних горизонтах, профиль этих почв сохраняет заметную дифференциацию на генетические горизонты. В нем четко выделяются следующие основные горизонты:

А<sub>0</sub> – лесная подстилка небольшой мощности (на пашне отсутствует);

А<sub>1</sub> – перегнойно-аккумулятивный горизонт (на пашне А<sub>п</sub>), от светло- до темно-серого цвета, непрочной комковатой или комковато-зернистой структуры, уплотненный, постепенно переходящий в нижележащий горизонт (на пашне - редко);

А<sub>1</sub>А<sub>2</sub> – переходный оподзоленный неравномерно окрашенный, с кремнеземистой присыпкой;

В<sub>А2</sub> – элювиально-иллювиальный, серовато-бурый, ореховатый;

В – иллювиальный, бурый или красновато-бурый, ореховато-призматический, плотный.

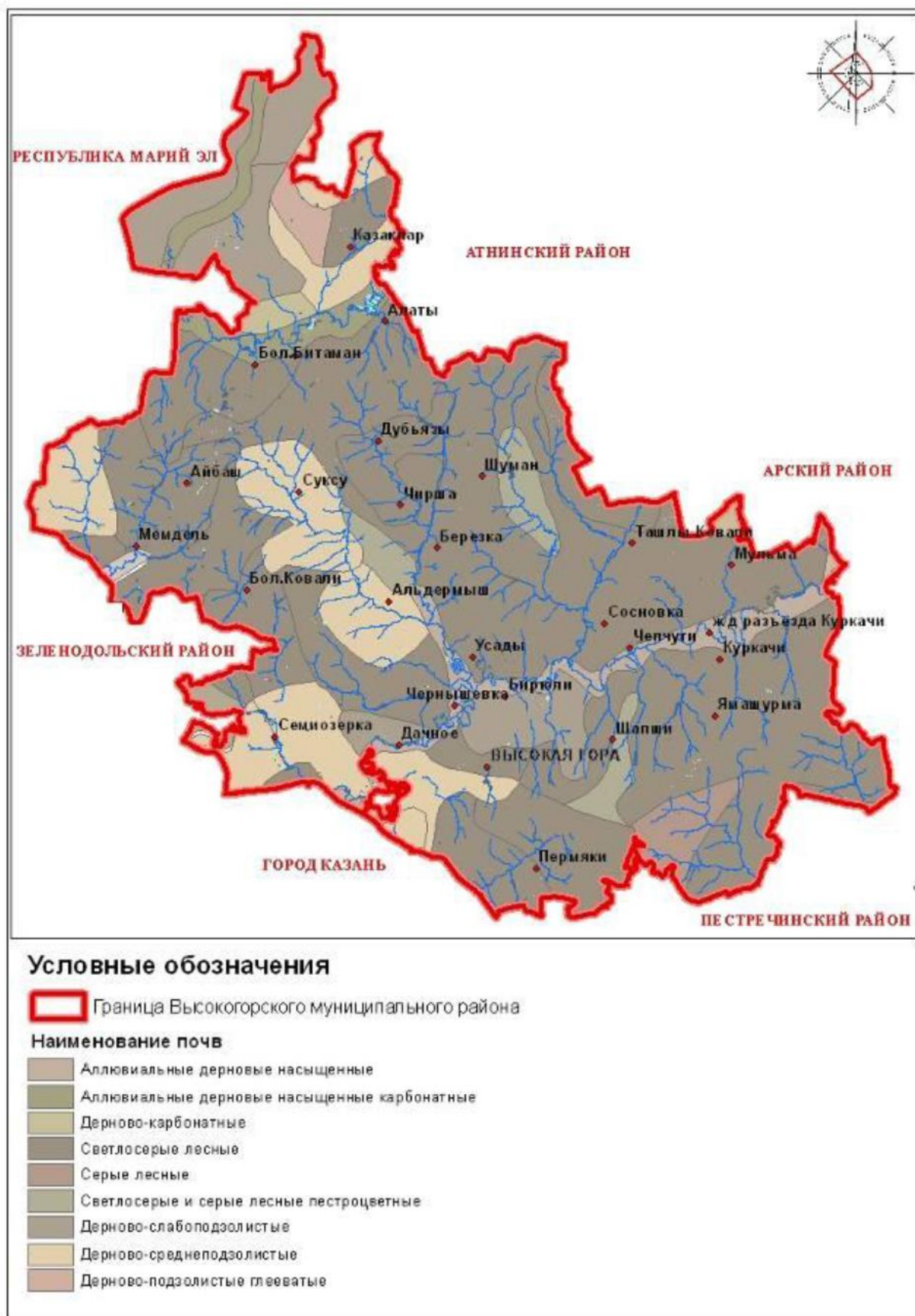


Рис. 4 - Карта Высокогорского муниципального района с выделенными участками с различными видами почв

## 2.5. Рельеф и опасные природные процессы, геологическое строение

Высокогорский муниципальный район по геолого- геоморфологическим особенностям относится к Предкамскому району. Район расположен в пределах Волго-Вятского холмисто-грядового плато, поверхность имеет уклон с севера на юг. Согласно уклонам поверхности в южном направлении сформировались небольшие водотоки, создавшие живописные долины р. Казанки, Ашита, Илети и их притоков. Ширина долин изменяется от 0,5 км до 8 км (р. Казанка). В них выделяются поймы, низкие, а в долине реки Казанки - и высокие террасы. Общая протяженность речной сети составляет 537 км, а густота ее - 0,31 км/км, что свидетельствует о значительной расчлененности территории района.

Абсолютные отметки поверхности изменяются от 56 м в долине р. Казанки до 221 в северной части района. Долина р. Ашит лежит на высоте 82 м над уровнем моря, что создает местные превышения высот рельефа до 150 м. Значительной глубиной эрозионного вреза р. Ашит объясняется активность современных склоновых эрозионных процессов (Батыев, Ступишин, 1972). Для района в целом характерно широкое развитие овражно-балочной сети. Их количество по району составляет 825 штук, общая площадь - 1103 га. Глубина оврагов изменяется от 1-2 до 12-13 м, чаще она не превышает 10 м. Овраги растущие, с крутыми склонами. Протяженность их обычно измеряется первыми километрами.

Стоит отметить наличие большого количества увлажненных понижений рельефа (болот) вдоль рек муниципального района, максимальные по площади участки отмечаются в долинах рек Ашит, Казанка, Солонка.

Рассматриваемая территория расположена в восточной части Русской платформы. В строении верхней части осадочного чехла, представляющего интерес с точки зрения условий строительства и водоснабжения, принимают участие образования верхней перми (казанский и татарский ярусы) и четвер- тичные отложения.

Водоразделы сложены породами татарского яруса верхней перми и представлены красновато-коричневыми мергелями, вишнево-красными аргиллитами с тонкими прослоями серых мергелей, известняков и доломитов, мощность которых достигает 80 м.

Породы казанского яруса, преимущественно, карбонатные (известняки, доломиты, мергели), имеют повсеместное распространение и залегают на глубине от 1-3 до 75 м. Мощность их варьирует от 26 до 80 м и более. Более древние геологические отложения, образующие верхнюю часть казанского яруса, выходят на дневную поверхность в низовьях долин р. Казанки, Киндерки. Это доломиты, известняки с прослоями мергелей и глин.

В северной части района отложения имеют, преимущественно, терригенный состав и представлены песчаниками, доломитами, мергелями.

По балкам и долинам рек развиты современные и верхнечетвертичные породы. На склонах долин залегают, преимущественно, элювиальные и делювиальные средне- и верхнечетвертичные суглинки, мощность которых в нижних частях склонов изменяется от 15 м на западе до 20 м на востоке рай-она. В нижнем течении р. Казанки ее прибрежный склон сложен лихвински-ми, днепровскими и апшеронскими-нижнечетвертичными аллювиальными отложениями. В основном, это пески с прослоями глин и суглинков, иногда галечником.

Аллювиальные отложения встречены в долинах рек и представлены песками, супесями, суглинками. Мощность их составляет 4-30 м.

Высокогорский муниципальный район располагается на территории двух ландшафтных зон. Северная часть района относится к боре-альной ландшафтной зоне, а именно к Казанскому ландшафтному району. Южная часть района располагается в Нижнемешинском районе суббореаль-ной северной семигумидной ландшафтной зоны.

Казанский ландшафтный район характеризуется Приуральскими со-сновеловыми (с доминированием культур ели и сосны) и широколиствен-но-

еловыми неморальнотравяными фрагментами широколиственных лесов (с липой и дубом) на светло-серых лесных и дерново-подзолистых почвах. Доминирующими типами природно-территориальных комплексов являются склоновые типы местности.

Нижнемешинскому ландшафтному району свойственны Среднерусско-волжские широколиственные (липово-дубовые) с елью неморальнотравяные леса на светло-серых лесных, дерново-подзолистых и серых лесных почвах.

Ниже представлены основные с точки зрения ландшафт-ной дифференциации количественные показатели рассматриваемых ландшафтных районов (Схема территориального планирования РТ, 2011).

Таблица 3 - Количественные показатели Нижнемешинского и Казанского возвышенных ландшафтных районов

| Характеристики ландшафтных районов                      | Нижнемешинский ландшафтный район | Казанский ландшафтный район |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Количество бассейнов                                    | 59                               | 3                           |
| Средняя абсолютная высота (м)                           | 122                              | 83                          |
| Сумма биологически активных температур (°C)             | 2170                             | 2183                        |
| Характеристики ландшафтных районов                      | Нижнемешинский ландшафтный район | Казанский ландшафтный район |
| Гидротермический коэффициент                            | 1,6                              | 1,7                         |
| Максимальная высота снежного покрова (см)               | 35                               | 34                          |
| Первичная продуктивность природных экосистем (т/га год) | 8,5                              | 9,2                         |
| Радиационный индекс сухости                             | 1,1                              | 1,2                         |
| Годовая суммарная радиация (мДж/м <sup>2</sup> )        | 3877                             | 3919                        |
| Годовая сумма осадков (мм)                              | 577                              | 600                         |
| Густота оврагов км/км <sup>2</sup>                      | 0,276                            | 0,174                       |
| Заселенность (км <sup>2</sup> )                         | 5,5                              | 60,6                        |
| Средний уклон (мин)                                     | 137                              | 84                          |
| Содержание гумуса                                       | 2,9                              | 2,8                         |

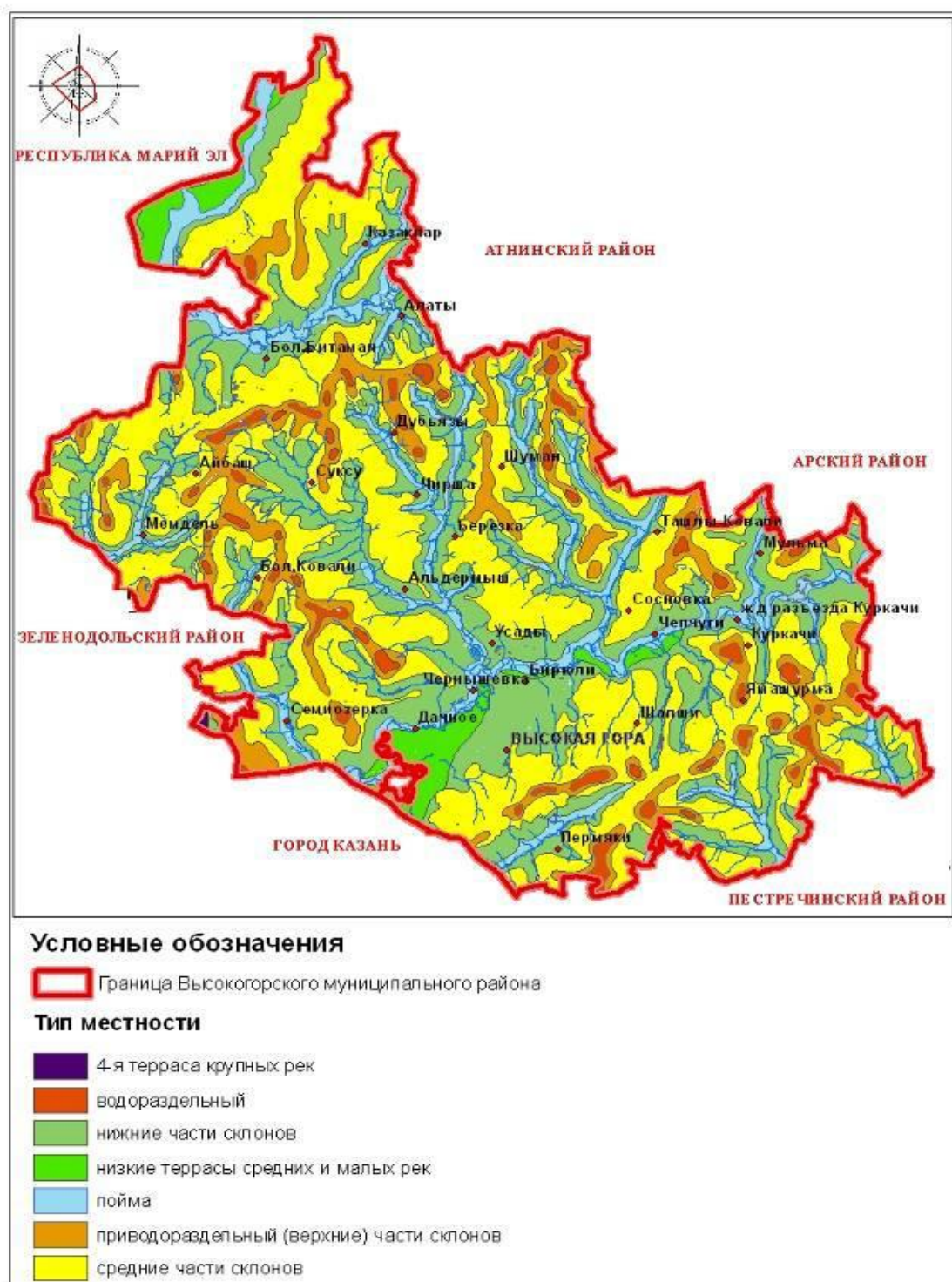


Рис. 3. (карта Высокогорского муниципального района с показанным на нем рельефом)

## 2.6. Производственно-финансовая деятельность

На территории района расположены 25 сельских поселений, которые объединяют 124 населенных пункта, 14 623 домашних хозяйства.

Постоянное население района составляет 46 265 человек, или 2% населения республики, и 3% населения Казанской агломерации. Численность трудовых ресурсов превышает 8 тысяч человек. В 2012-2013 годах население региона обеспечено важнейшим социальным показателем - естественным приростом населения. Уровень рождаемости превысил уровень смертности на 145 человек. Уровень безработицы продолжает снижаться. Для сравнения, в 2010 году уровень безработицы составил более 3%, а уровень безработицы уже снизился до 0,68%.

Исполнение доходов бюджет в январе-декабре 2013 года составило 840,4 млн. рублей; 407,0 млн. Рублей перечислено в местный бюджет; уровень сбора собственных доходов составил 104%. Исполнение расходов районного бюджета составило 830,7 млн.

Основные отрасли экономики Высокогорского муниципального района.

В последние годы район стал регионом с современной промышленностью. В район расположены следующие крупные промышленные предприятия: филиал ОАО «Татспиртпром», ликеро-водочный завод «Усады», горнодобывающее предприятие - ЗАО «Карьера Менеджмент Плюс», предприятие обрабатывающей промышленности - ООО «Саф Пласт», компания строительной отрасли - ООО «Винербергер Куркачи», «Инвест ». Объем отгруженной продукции предприятиями района в 2013 году составил более 6 млрд рублей. ООО Татагролизинг, ООО Вертолеты Тулпар, ООО Авиакомпания Тулпар Эйр, ЗАО Фирма Протек, ЗАО Курчачинское ГСП, ООО Группа Компаний Сельхозснаб.

Мы с гордостью можем сказать, что в этом регионе вы можете найти все виды продукции: Волгакар, Высокогорская МТС, Поворотный стол, Батыр, Казансельмаш, Ван Завод, филиал ОАО «Тат агрохим сервис», Агрохиммаш и многие другие. Зарегистрировано 599 малых предприятий. район, из которых 477 являются экономически активными, 864 -

индивидуальные предприниматели. Крупный работодатель - это малый бизнес. В настоящее время в нем работают около 3000 человек, что составляет 25% от общего числа работников в списке предприятий. Районный бюджет получен. Налоговые и неналоговые поступления в 2013 году в сумме 407 млн. 163 млн руб. Это предусмотрено на 40% за счет доходов консолидированного бюджета района. В 2013 году общий оборот от деятельности малых предприятий составил более 6 миллиардов рублей, в 2013 году было зафиксировано 26,4%.

Создание «промышленных площадок». В рамках программы кластерных грантов средства распределяются на конкурсной основе: субсидии инвесторам-резидентам, люстры, индустриальные парки (PPMU) для финансирования стоимости аренды и / или покупки недвижимости в промышленных зонах на муниципальном уровне: в размере 25 процентов от стоимости приобретения земельного участка (недвижимости), но не более 5 миллионов рублей. или стоимость аренды земельного участка за землю, но не более 1 млн руб.

Технико-экономическая характеристика объектов строительства

Сельскохозяйственное производство в области занимают 14

сельскохозяйственных предприятий и 45 крестьянских хозяйств. По состоянию на 1 июля 2014 года индустриальное сельское хозяйство в Высокогорском мегаполисе имеет положительную динамику. Занимая 2,3% пахотных земель республики, по состоянию на 1 июля 2015 года денежная выручка от реализации продукции, работ и услуг была получена в сумме 32 400 тыс. Руб. рублей (121% за период 2013 года). В то же время: поголовье крупного рогатого скота - 17,2 тыс. Голов, что на 100% по сравнению с периодом 2013 года). В то же время за этот период количество коров осталось на уровне прошлого года - 6000 голов, было произведено 13 812 тонн молока, что на 106% больше по сравнению с аналогичным периодом 2013 года; Мясо было произведено 1177 тонн, что составило 104% по

сравнению с аналогичным периодом 2013 года. Согласно республиканской программе «Развитие семейных животноводческих ферм» за три года получено 22 гранта на сумму 23 млн. Грн. 600 тыс. Руб. 25 семейных ферм были построены и реконструированы, из которых 14 высокотехнологичных. В этом году строятся еще 3 семейные фермы, 2 из них для откорма скота и 1 овцеводческая ферма. С 2012 года заработала программа «Поддержка начинающих фермеров». За два года реализации программы было выиграно 9 грантов на сумму 16 миллионов 168 тысяч рублей, из них 2 гранта в текущем году на сумму 3 миллиона рублей. Общая сумма капитальных вложений составила более 814 миллионов рублей.

В 2013 году строительная отрасль региона развивалась одинаково по всем направлениям. Строительство крытого катка - Ледового дворца "Биектау" завершено; Открыто 6 спортивных площадок с искусственным покрытием. В 2013 году был увеличен темп ввода в эксплуатацию многоквартирных и индивидуальных жилых домов. Общая площадь введенного жилья за отчетный период составляет 45 475 кв. М, или 102,7% к 2012 году. В этом году планируется построить еще шесть домов. В 2011–2013 годах в рамках программы «Социальная ипотека» было построено 16 домов на 765 квартир для социальных работников, участников и ветеранов, а также участников Второй мировой войны, где более 500 ветеранов получили квартиры. По всем источникам финансирования, включая индивидуальное жилищное строительство, в 2010–2014 гг. Было построено более 170 тыс. Руб. кв. м жилья. За 4 года капитальный ремонт был проведен в 19 учебных заведениях и 13 дошкольных учреждениях. Подготовка к сдаче 2 новых детских садов в с. Ямашурма на 80 мест и в с. Высокая гора на 260 мест. Были построены подъездные пути к 11 населенным пунктам района. В текущем году было собрано и сдано в эксплуатацию модульное ветеринарное подразделение в селе Дубязы. В рамках капитального ремонта домов в рамках реализации Федерального закона № 185 «О Фонде

реформирования ЖКХ» в 2013 году было отремонтировано 9 жилых домов в Высокогорском мегаполисе на сумму 20 109 долларов США. млн. руб. В соответствии с программой 2014 года будет отремонтировано 8 многоквартирных домов на сумму 20,109 млн. грн. рублей. В рамках программы служебного жилья в 2013 году уполномоченные представители полиции построили два отдельных жилых здания с интегрированной системой CPS. Шигали и в с. Дачное - за счет средств местного бюджета 5,0 млн грн. рублей. Объекты были сданы в эксплуатацию в ноябре 2013 года. В 2014 году уполномоченные сотрудники полиции участвуют в административно-жилом комплексе. Айбаш и в с. Береза - республиканский бюджет. Общая сумма 5,0 млн руб.

## 2.7. Климатическая характеристика

Климатическая характеристика территории составлена по материалам ФГБУ «Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Республики Татарстан» на основе многолетних наблюдений на метео-станции АМСГ Казань.

Согласно карте районирования Республики Татарстан по климатическим условиям рассматриваемая территория расположена в климатическом подрайоне IIВ, который характеризуется умеренно-континентальным климатом с холодной снежной зимой и теплым летом.

Среднемноголетняя годовая температура воздуха составляет 4,6 °С. Годовой ход температуры по месяцам выглядит достаточно плавным, поскольку на нем сказывается влияние Куйбышевского водохранилища (таблица 4).

Таблица 4 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, 0С I

|       | II    | III  | IV  | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X   | XI   | XII  | год |
|-------|-------|------|-----|------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|
| -10,6 | -10,4 | -3,9 | 5,7 | 13,6 | 18,4 | 20,3 | 17,8 | 11,8 | 5,0 | -3,2 | -8,8 | 4,6 |

Самым теплым месяцем является июль, средняя температура его равна +20,3 °С. Средняя месячная максимальная температура воздуха июля равна

+25,6°С. Январь - наиболее холодный месяц со средней температурой -10,6 °С. Средняя температура наиболее холодной части отопительного периода равна -16,3 °С. Период с положительными средними месячными температурами длится с апреля по октябрь (семь месяцев); период с отрицательными среднемесячными температурами – с ноября по март (пять месяцев). Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы, составляет 160.

Годовое количество выпадающих осадков в среднем составляет 568,5 мм

Таблица 5 - Среднемесячное и годовое количество осадков, мм

| I    | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  | год   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 41,5 | 32,3 | 36,6 | 28,4 | 38,3 | 62,0 | 68,3 | 57,6 | 55,0 | 54,3 | 46,9 | 47,3 | 568,5 |

Как следует из представленных данных, в годовом ходе осадков наблюдается один максимум (68,3 мм в июле) и один минимум (28,4 мм в апреле).

Количество осадков на территории достаточно для эффективного снижения загрязнения воздуха. Наиболее существенное очищающее влияние они оказывают в теплый период года, когда их количество наибольшее. Однако неравномерность выпадения осадков, часто в виде ливней, снижает их значение как фактора очищения атмосферы.

Сезонные изменения барико-циркуляционных процессов вызывают изменения ветрового режима. Данные о повторяемости направлений ветра и штилей в течение года представлены в таблице 6

Таблица 6 -Повторяемость направлений ветра и штилей (м/с)

| Месяц | Направления ветра, % |    |    |    |    |    |    |    |       |
|-------|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| С     | СВ                   | В  | ЮВ | Ю  | ЮЗ |    | З  | СЗ | штиль |
| I     | 7                    | 4  | 7  | 19 | 27 | 12 | 16 | 8  | 9     |
| II    | 8                    | 6  | 11 | 19 | 21 | 12 | 15 | 8  | 9     |
| III   | 7                    | 6  | 9  | 18 | 25 | 13 | 16 | 6  | 10    |
| IV    | 10                   | 10 | 12 | 15 | 19 | 10 | 17 | 7  | 6     |
| V     | 14                   | 10 | 10 | 11 | 15 | 10 | 17 | 13 | 11    |
| VI    | 13                   | 11 | 11 | 12 | 13 | 10 | 18 | 12 | 11    |
| VII   | 16                   | 12 | 14 | 9  | 10 | 8  | 16 | 15 | 15    |
| VIII  | 16                   | 10 | 11 | 10 | 12 | 10 | 18 | 13 | 14    |
| IX    | 12                   | 6  | 10 | 12 | 17 | 11 | 19 | 13 | 11    |

|            |    |   |    |    |    |    |    |    |    |
|------------|----|---|----|----|----|----|----|----|----|
| <b>X</b>   | 11 | 5 | 4  | 11 | 20 | 15 | 21 | 13 | 7  |
| <b>XI</b>  | 8  | 5 | 7  | 14 | 24 | 14 | 18 | 10 | 5  |
| <b>XII</b> | 6  | 4 | 8  | 17 | 25 | 14 | 18 | 8  | 8  |
| <b>год</b> | 11 | 7 | 10 | 14 | 19 | 12 | 17 | 10 | 10 |

В течение года на территории преобладают ветры южного и западного направлений. Максимальные скорости ветра отмечаются в конце осени и зимний период (таблица 7).

Таблица 7 -Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

| I   | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | год |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2,8 | 2,8 | 2,6 | 2,6 | 2,5 | 2,3 | 2,0 | 2,1  | 2,3 | 2,7 | 2,8 | 2,7 | 2,5 |

Скорость ветра, суммарная вероятность которой составляет 5 %, составляет 7 м/с.

Параметры, определяющие потенциал загрязнения атмосферы: повторяемость приземных инверсий (по данным АС Казань) составляет 48 %, мощность приземных инверсий (по данным АС Казань) – 0,33 км, повторяемость скорости ветра 0-1 м/с равна 30 %, продолжительность туманов – 54 часов.

## **2.8. Состояния окружающей среды и атмосферного воздуха**

Современная экологическая ситуация Высокогорского муниципального района определяется рядом причин и факторов, к числу которых, в первую очередь, относятся производственные (наличие промышленных предприятий, железной дороги, использование пестицидов в сельском хозяйстве, высокий процент распашки и смываемости почв и др.) и природные факторы (господство ветров южных и западных румбов и загрязнение воздушного бассейна района за счет «трансграничных переносов» с территории г. Казани, наличие глубокой и широкой долины р. Казанки, густая овражно-балочная сеть и др.).

Развитие промышленности и увеличение количества автотранспортных средств в Высокогорском муниципальном районе усиливают отрицательное

воздействие на атмосферу. Следует отметить, что умеренный потенциал загрязнения атмосферы (2,4 – 2,7), который наблюдается над территорией Высокогорского муниципального района, может способствовать как рассеиванию выбросов загрязняющих веществ, так и их накоплению.

Сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ, содержащихся в атмосферном воздухе рассматриваемой территории (рассчитан в соответствии с РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» на основании результатов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г. Казани с применением метода экстраполяции) предоставлены ФГБУ «Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Республики Татарстан»

## **2.9. Социальная и экономическая инфраструктура района**

Работа по охране здоровья населения Высокогорского муниципального района осуществляется Высокогорской центральной районной больницей, в систему которой входят больничный комплекс и поликлиника в пос. ж.д.ст. Высокая Гора, участковой больницей в с Дубьязы. В районе имеется 5 врачебных амбулаторий, 47 ФАПов. Всего медперсонала 311 человек, в том числе врачей 83, медсестер 220, врачей общей практики 13. Койко-мест на 10 тыс. человек в круглосуточном стационаре составляет 33,7; койко-мест на 10 тыс. человек в дневном стационаре – 6,5; число посещений в смену на 10 тыс. человек – 239.

В системе образования находится: ПУ-70, где получают профессиональное образование 93 человека; 35 общеобразовательных школ, в которых обучаются 4119 человек; 37 дошкольных учреждений, в них воспитывается 1773 детей; 3 учреждения дополнительного образования детей.

В селе Высокая Гора работает спортивный комплекс, оснащенный современными тренажерами. Работают секции национальной борьбы, тхэквондо, дзюдо, аэробики, атлетической гимнастики. В сентябре 2013 года

введен в эксплуатацию Ледовый дворец «Биектау» (крытый каток с искусственным льдом) в пос.ж/д.ст.Высокая Гора общей площадью 3952,1 кв.м. на базе которого функционирует новое учреждение дополнительного образования детей – «Детско-юношеская спортивная школа «Биектау». В данном учреждении создано 6 хоккейных классов, дополнительно берется охват фигурным катанием учащихся в количестве 60 человек. Функционирует горнолыжная база «Каскад», находящаяся в селе Дубъязы, которая оборудована современными подъемниками и инвентарем. Работают два современных автодрома – «Высокая Гора» и «Усады».

В системе культурных учреждений района находятся МБУ «Центральный Дом культуры», который объединил 38 клубных учреждений, 2 музея, МБУ «Центральная районная библиотека централизованной системой» с 39 филиалами и три детские музыкальные школы. Приоритетами культурной политики района являются: сохранение памятников старины, развитие народного творчества, культурных традиций, создание условий для культурного отдыха населения.

За прошедшие годы район превратился в регион с высокоразвитым сельским хозяйством и современной промышленностью.

Промышленное производство района представлено отраслями: производством водки и ликероводочных изделий, производством поликарбонатных листов, ремонтом сельскохозяйственных машин и поставкой запасных частей, производством строительного кирпича.

За последние годы введены в эксплуатацию: завод по производству поликарбонатных листов ООО «СафПласт» на 170 рабочих мест; офисно-складской комплекс компании «Кэнси» на станции Высокая Гора по оптовой торговле медикаментов.

ЗАО ЦВ «Протек» «Протек-10» по розничной реализации медикаментов; с 2009 года успешно работает на ст. Куркачи мировой лидер по производству

керамического кирпича завод «Винербергер Куркачи». Логопарк «Биектау» на 2500 рабочих мест, 2 складских комплекса введены в 2009 году; «Трак-Центр Казань» по реализации и оказанию услуг по ремонту грузовой и специализированной техники на 115 рабочих мест.

Одним из старейших предприятий района и республики является «Усадский спиртзавод». В 2002 году завод становится филиалом ОАО «Татспиртпром».

За последние пять лет предприятиями района отгружено товаров собственного производства на сумму более 20 млрд. рублей.

В течение двух лет в районе построено 25 семейных ферм, по программам «Поддержка начинающих фермеров» и «Развитие семейных животноводческих ферм» выиграно грантов на сумму 27,5 млн. рублей.

Одной из эффективных форм поддержки малых форм хозяйствования является выделение населению субсидируемых кредитов. За последние годы было получено 2124 кредита на сумму 443 млн. рублей.

Зарегистрированы и осуществляют деятельность в различных сферах производства и оказания услуг 1279 субъекта малого бизнеса, из них активных юридических лиц – 477, индивидуальных предпринимателей – 876. Предприниматели задействованы по многим направлениям: оптовой и розничной торговле, в строительстве, производстве, оказании услуг в сельском хозяйстве. На долю субъектов малого предпринимательства приходится 28% оборота района и около 3-х тысяч рабочих мест, т.е. 26% от списочного состава работников предприятий района. От малых и средних предприятий поступает 40% от общих доходов местного бюджета. К развитию производства все больше вовлекаются молодежи, женщин, многим предоставляются социальные гарантии.

В 2009 году уровень регистрируемой безработицы составлял 3,2%, численность безработных - 751 человек, в 2,7 раза больше, чем в 2008 году и более чем в 4 раза произошло сокращение в 2014 году.

Также в селе Высокая Гора функционирует торгово-развлекательный комплекс «Высокая Гора». В 2013 году в селе Высокая Гора открылся Фитнес-центр «Гольфстрим» – это спортивно-оздоровительный комплекс.

Услуги общественного питания оказывают 19 предприятий малого бизнеса.

На территории Высокогорского района платные услуги населению оказывают 35 предприятий бытового обслуживания (ремонт одежды, обуви, бытовой техники, транспортных средств, компьютерные услуги, фотоуслуги и т.д.).

На фоне роста экономики наблюдался рост показателей, характеризующих уровень и качество жизни населения.

В 2012-2014 годах в районе обеспечен самый важный социальный показатель – естественный прирост населения.

## **2.10. Лесной фонда Высокогорского района**

Высокогорский район относится к хвойно-широколиственному району европейской части Российской Федерации (Приказ Минсельхоза Российской Федерации «Об утверждении перечня лесорастительных зон и лесных районов Российской Федерации»).

В соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации, к землям лесного фонда относятся лесные земли (земли, покрытые лесной растительностью и не покрытые ею, но предназначенные для ее восстановления, - вырубки, гари, редины, прогалины и другие) и предназначенные для ведения лесного хозяйства нелесные земли (просеки, дороги, болота и другие). Национальный лесной фонд образуют все леса, за



Рис. 4 (карта Высокогорского муниципального района со схемой изменения границ земель лесного фонда)

Одним из основных требований, предъявляемых к ведению лесного хозяйства, является улучшение породного состава, качества лесов и повышение их производительности, а также:

- сохранение и усиление средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических и других полезных свойств леса в интересах здоровья человека;
- многоцелевое, непрерывное, не истощительное пользование лесным фондом для удовлетворения потребностей общества и отдельных граждан в древесине и других лесных ресурсах;
- охрана и защита лесов;
- рациональное использование земель лесного фонда;
- повышение эффективности ведения лесного хозяйства на основе единой технической политики, использование достижений науки, техники и передового опыта;
- сохранение биологического разнообразия, объектов историко-культурного и природного наследия.

В настоящее время большая часть территории района распахана. Основные лесные массивы (сосновые боры) расположены на севере в долинах рек Илети и Ашита, на юге в низовьях р.Казанка.

Лесной фонд Высокогорского района занимает площадь 31,183 тыс. га, что составляет около 19,8% рассматриваемой территории.

Распределение площади лесного фонда по землепользователям

| № | п/п | Землепользователи | Площадь лесного фонда, занимаемая землепользователем, га |
|---|-----|-------------------|----------------------------------------------------------|
|---|-----|-------------------|----------------------------------------------------------|

|   |                                |        |
|---|--------------------------------|--------|
| 1 | ГБУ «Ислейтарское лесничество» | 15 246 |
|---|--------------------------------|--------|

|   |                               |        |
|---|-------------------------------|--------|
| 2 | ГБУ «Пригородное лесничество» | 15 080 |
|---|-------------------------------|--------|

|   |                             |     |
|---|-----------------------------|-----|
| 3 | ГБУ «Сабинское лесничество» | 857 |
|---|-----------------------------|-----|

|        |  |        |
|--------|--|--------|
| Итого: |  | 31 183 |
|--------|--|--------|

Кроме лесов лесного фонда, на территории района также присутствуют лесные земли и лесные насаждения, не входящие в лесной фонд, общей площадью

3,966 тыс.га. Данные лесные насаждения расположены на землях сельскохозяйственного назначения, землях населенных пунктов, землях промышленности и иного специального назначения, землях запаса и предназначены для обеспечения защиты земель от воздействия негативных природных, антропогенных и техногенных явлений.

Подавляющая часть площади лесного фонда Высокогорского района (94,1%) – покрытые лесом земли. Не покрытые лесом земли (2,5%) представлены, в основном, вырубкам, находящимися на разных стадиях лесовосстановления. Нелесные земли составляют 3,4% от общей площади лесов района

Размещение лесной растительности по территории Республики Татарстан неравномерно. Данный факт характеризует показатель лесистости, который определяется отношением площади территорий покрытых лесом к общей площади района и составляет в данном районе 18,6% при минимально-необходимой – не ниже 25%, а оптимальной – не ниже 30-35% (Справочник проектировщика «Районная планировка»). Исходя из этого, можно сделать

вывод, что Высокогорский район относится к малолесным районам республики.

Одной из основных задач лесничеств, расположенных в малолесных районах, является активная работа по повышению лесистости. Данный показатель главным критерием устойчивого состояния природной среды, так как сокращение площади лесных земель, в частности, нарастание процесса может привести к резкому ухудшению экологической обстановки.

Анализируя состояние лесистости на территории района за последнее десятилетие, следует отметить увеличение площадей залесенных территорий. В целях закрепления позитивных тенденций необходимо актуализировать работы для реализации следующих задач:

- проведение дальнейшей инвентаризации сохранившихся естественных лесных формаций, с целью выделения в них участков, подлежащих особой защите или лесных памятников природы;
- проведение мероприятий по снижению уровня антропогенной нагрузки на леса, их дальнейшей охраны и использования в целях развития экологического туризма;
- решение вопроса о статусе прилегающих к городу пригородных лесов с изменением здесь традиционного ведения лесного хозяйства на рекреационную направленность;
- проведение мероприятий по восстановлению и охране лесов;
- активизация работы питомнических хозяйств с целью расширения ассортимента древесных и кустарниковых пород для последующего создания более высокодекоративных и экологически устойчивых, крупномерных насаждений в пригородных лесах и на городских землях;

- использование методов пастбищеоборота в целях охраны и восстановления травянистой растительности лугов и пастбищ, не допуская сильной деградации травянистой растительности.

### ГЛАВА III. ООО «СЕРП И МОЛОТ». КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.



Рис 5 (указатель при въезде на территорию ООО «Сerp и Молот»)

ООО «Сerp и Молот» крупное хозяйство расположенное в Высокогорском муниципальном районе. Центром хозяйства является село Шапши. История старого села Шапши уходит далекое в прошлое. По одной из версий, оно возникло после взятия Иваном Грозным Казани в 1552 году. На месте нынешнего села Шапши было крупное поселение с более чем 150 дворами крестьян, двумя большими каменными церквями, большим парком и прудом в помещичей усадьбе. В 1951 году произошло укрупнение колхозов

путем объединения соседних. Так образовался колхоз «Серп и Молот», он пришел на смену «Тимошкино», «Шапши», «Новый Ключ». В состав колхоза «Красный Восток» вошла деревня Сидорова – Пустошь. В 1958 году д.Петрова Белка перестала существовать, т.к. соединилась с д. Сидорова – Пустошь. В 1958 году в состав колхоза «Серп и Молот» вошли еще четыре деревни Сидорова – Пустошь, Николаевка, Дубровка, Красный Восток. В 1969 году было начато строительство, рядом с д. Шапши поселка городского типа, куда постепенно были переселены деревни Тимошкино, Николаевка, Дубровка, Новый Ключ, сидорова – Пустошь, Шапши.

Село Шапши расположены в 24 км. от районного центра пос. ж. д. ст. Высокая Гора

Населенные пункты с. Шапши, д. Тимошкино, д. Красный Восток расположены внутри ООО «Серп и Молот»

Население-1392.



Уставной капитал: 5.633 млн .

Численность персонала: 101

Количество учредителей: 9

Правопредшественники:

Наименование: СХПК "СЕРП И МОЛОТ"

### 3.2. Вид деятельности

Основной по ОКВЭД 2:

10.51.4 - Производство молока и сливок в твердой форме.

Дополнительные виды деятельности по ОКВЭД 2:

01.11.1 Выращивание зерновых культур

01.11.2 Выращивание зернобобовых культур

01.41 Разведение молочного крупного рогатого скота, производство сырого молока

01.42 Разведение прочих пород крупного рогатого скота и буйволов, производство спермы

10.11. 1 Производство мяса в охлажденном виде

10.11.2 Производство пищевых субпродуктов в охлажденном виде

10.11.3 Производство мяса и пищевых субпродуктов в замороженном виде

10.51.9 Производство прочей молочной продукции

10.61.2 Производство муки из зерновых культур

10.61.4 Производство мучных смесей и приготовление мучных смесей или теста для хлеба, тортов, бисквитов и блинов

10.91.1 Производство готовых кормов (смешанных и несмешанных), кроме муки и гранул из люцерны, для животных, содержащихся на фермах

43.39 Производство прочих отделочных и завершающих работ

46.21.11 Торговля оптовая зерном

- 46.21.12 Торговля оптовая семенами, кроме семян масличных культур
- 46.21.13 Торговля оптовая масличными семенами и маслосодержащими плодами
- 46.21.14 Торговля оптовая кормами для сельскохозяйственных животных
- 46.21.19 Торговля оптовая сельскохозяйственным сырьем, включенным в другие группировки не
- 46.23 Торговля оптовая живыми животными
- 46.24 Торговля оптовая шкурами и кожей
- 46.31.11 Торговля оптовая свежим картофелем
- 46.32.1 Торговля оптовая мясом и мясом птицы, включая субпродукты
- 46.33.1 Торговля оптовая молочными продуктами
- 49.41.2 Перевозка грузов неспециализированными автотранспортными средствами
- 52.10.3 Хранение и складирование зерна

"Выращивание зерновых и зернобобовых культур". Основная отрасль компании: "Мясное и молочное скотоводство". Должность руководителя компании — директор . Организационно - правовая форма (ОПФ) — общества с ограниченной ответственностью. Тип собственности — частная собственность.

### **3.3. Положение и значимость предприятия в регионе.**

ООО «Серп и Молот» уже 16 лет работает на рынке и за эти годы зарекомендовала себя как надежного и качественного производителя.

Компания Серп и Молот, принимала участие в 1 тендере из них выиграла 1. Основным заказчиком является Газпром Трансгаз Казань, ООО.

По объемам выручки предприятие занимает 3077 в регионе среди всех

компаний и 70 в отрасли.

По стоимости бизнеса 699 в регионе и 6 в отрасли

ООО «Серп и молот» - это одно из передовых, инновационных сельхозпредприятий не только в районе, но и в республике. Одним из первых в республике ООО «Серп и молот» качало внедрять новейшую технологию содержания, кормления и доения коров. На всех фермах здесь установлены доильные комплексы фирмы «ДеЛаваль» и миксеры для измельчения и раздачи кормов. Хозяйство не только племенное, но и семеноводческое. Выращенные на его полях семена расходятся по всем районам Республики Татарстан

### 3.4. Состояние лесомелиоративной системы в ООО «Серп и Молот»

Таблица 8 - водотоки на территории ооо «Серп и Молот»

| Наименование хозяйства | Наименование водотока | Ближайший населенный пункт | Объём при НПУ, тыс. м |          |
|------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|----------|
|                        |                       |                            | общий                 | полезный |
| ООО «Серп и молот»     | руч. Сидоровский      | Сид. Пустошь               | 800                   | 613      |
| ООО «Серп и молот»     | руч. Нов. Ключ        | с. Шапши                   | 750                   | 345      |

На территории ООО «Серп и Молот» уже имеется два водоема. Один расположен вблизи деревни Сидорова Пустошь, другой в непосредственной близости от центра СП в селе Шапши.

Так же на территории имеется небольшое количество защитных лесных полос, приовражных и водоохранные.

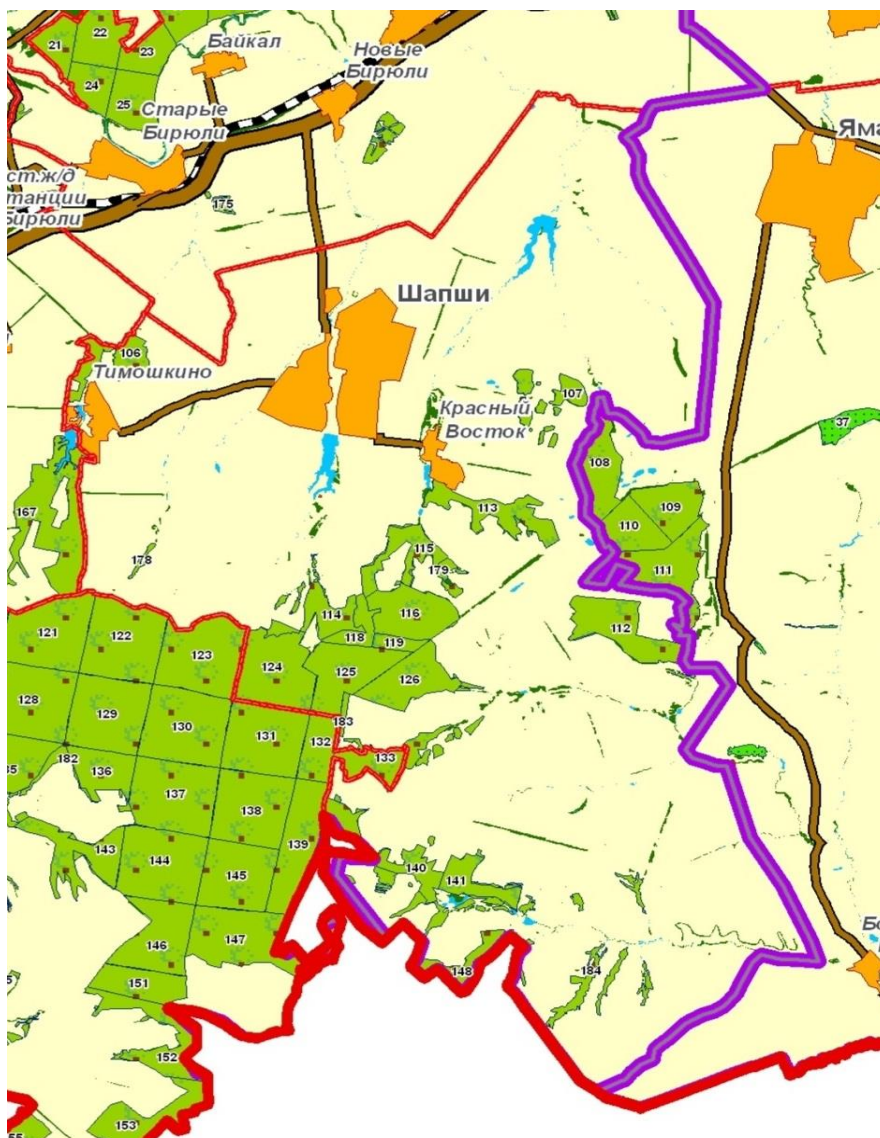


Рис. 7 (Территория ООО «Серп и Молот» с показанными на ней имеющимся лесополосами и злесеваемыми участками)

#### ГЛАВА IV. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЗЛП РАСЧЁТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРОЛЕСОМЕЛИОРАТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Изучив территорию ООО «Серп и Молот» был определен конкретный участок не далеко от села Шапши(Рис 7). Выбран этот участок по следующим причинам:

- отсутствие лесополос на большом расстоянии во все стороны
- наличие пруда и плотины, что в перспективе позволяет применять орошение к облесенным полям.

Экономическая эффективность защитных лесных насаждений определяется путём сопоставления всех затрат, связанных с созданием системы защитных лесных насаждений и возможного дохода от их положительного влияния на сельскохозяйственные угодья, а также дохода от реализации лесопроductии, полученного в порядке промежуточного и главного пользования.

Для расчёта экономической эффективности ЗЛН необходимы следующие показатели:

1. Площадь пашни, га ( $S$ );
2. Площадь лесных полос, га ( $S_{лп.}$ );
3. Срок службы лесных полос, лет ( $A$ );
4. Срок окупаемости лесных полос, лет ( $a$ );
  - для быстрорастущих пород – 6-8 лет ;
  - для умеренно-растущих – 9-10 лет ;
  - для медленно растущих – 12-14 лет ;
5. Число лет, в течение которых лесные полосы дают чистый доход ( $A-a$ );
6. Затраты на создание и выращивание 1 га лесных полос (руб.);
7. Стоимость лесопроductии с 1 га лесных полос (120000руб.),

Площадь лесных полос рассчитывают как произведение длины полосы на ширину отдельно по видам полос, так как ширина их различна.

Расчёты экономической эффективности защитного лесоразведения сводятся в таблицу 9.

Таблица – 9. Расчёт экономической эффективности ЗЛН

| Расходная часть     |             | Доходная часть |             |
|---------------------|-------------|----------------|-------------|
| статьи расхода      | сумма, руб. | статьи расхода | сумма, руб. |
| Затраты на создание | 1 080 225   | стоимость      | 1 500 857,5 |

|                             |            |                                                    |          |
|-----------------------------|------------|----------------------------------------------------|----------|
| и выращивание               |            | дополнительного<br>урожа                           |          |
| Затраты на рубки<br>ухода   | 345 672    | Стоимость<br>лесопродукции (в т.ч.<br>недревесной) | 23 400   |
| Стоимость недобора<br>урожа | 240 595,65 | Стоимость<br>древесины на корню                    | 77 776,2 |

Таблица - 10. Расчёт стоимости недобора урожая с площади лесных полос

| №№<br>полей | Схема<br>севооборота   | Площадь под<br>лесополосами,<br>га | Средний<br>урожай на<br>открытых<br>полях,<br>ц/га | Валовой<br>сбор,<br>ц | Закупочная<br>цена,<br>руб./ц | Сумма,<br>руб. |
|-------------|------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------|
| 1           | Мн. травы              | 0,8478                             | 50                                                 | 42,39                 | 1100                          | 46629          |
| 2           | Картофель              | 0,8478                             | 25                                                 | 21,195                | 800                           | 16956          |
| 3           | Кормовые<br>корнеплоды | 3,4371                             | 70                                                 | 24,097                | 250                           | 60149,25       |
| 4           | Кукуруза               | 3,4371                             | 50                                                 | 171,855               | 680                           | 116861,4       |
| Итого       |                        |                                    |                                                    |                       |                               | 240595,65      |

Таблица – 11. Расчёт стоимости дополнительного урожая  
сельскохозяйственных культур

| №№<br>пол<br>ей | Схема<br>севооборота   | Площадь<br>полей,<br>защищённых<br>лесополосами,<br>га | Норматив<br>прибавки<br>урожа, ц/га | Валовой сбор<br>дополнительного<br>урожа, ц | Закупоч<br>ная цена,<br>руб./ц | Сумма,<br>руб. |
|-----------------|------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|----------------|
| 1               | Многолетние<br>травы   | 36,1                                                   | 20                                  | 722                                         | 1100                           | 794200         |
| 2               | Картофель              | 36,1                                                   | 6,25                                | 225,625                                     | 800                            | 180500         |
| 3               | Кормовые<br>корнеплоды | 36,1                                                   | 17,5                                | 631,75                                      | 250                            | 157937,5       |
| 4               | Кукуруза               | 36,1                                                   | 15                                  | 541,5                                       | 680                            | 368220         |
|                 |                        |                                                        |                                     |                                             |                                | 1500857,5      |

Площадь полей, защищённых лесными полосами подсчитывают по формуле

$$S = \frac{(S_n - S_{лп})}{n} (A - a), \text{ где}$$

$S_n$  - площадь пашни, га;

$S_{лп}$  - площадь лесных полос, га;

$A - a$  – число лет, в течение которых лесные полосы дают чистый доход;  
 $n$  – число полей в севообороте

$$S=(353-8,6418)/4-50=36,1 \text{ га}$$

Таблица – 12. Средние прибавки урожая от мелиоративного влияния  
полезащитных лесных полос, %

| Культура             | Зона      |                     |                      |            |
|----------------------|-----------|---------------------|----------------------|------------|
|                      | Предкамье | Западное<br>Закамье | Восточное<br>Закамье | Предволжье |
| Озимая рожь          | 20        | 28                  | 30                   | 28         |
| Яровая пшеница       | 25        | 28                  | 32                   | 30         |
| Ячмень               | 15        | 25                  | 30                   | 30         |
| Овёс                 | 15        | 20                  | 25                   | 25         |
| Кукуруза на<br>силос | 30        | 30                  | 40                   | 35         |
| Многолетние<br>травы | 40        | 35                  | 40                   | 25         |
| Однолетние<br>травы  | 30        | 30                  | 25                   | 20         |
| Картофель            | 25        | 30                  | 30                   | 25         |

Срок окупаемости ЗЛН (Т) подсчитывают по формуле

$$T = \frac{K}{D}, \text{ где}$$

К – затраты на создание и выращивание ЗЛН, тыс. руб.;

Д – чистый доход от ЗЛН, тыс. руб.

$$T = 0,7$$

#### 4.2. Расчет потребности посадочного материала

Чтобы узнать какое количество материала требуется для создания лесополос на проектируемом участке, сначала нужно определить периметр орошаемого участка = 1295 + 2514 + 518 + 802 + 1253 + 971 = 7353 м.

Известно, что расстояние в рядках между деревьями равно 1 метру. Поэтому, 7353 м = 7353 дерева. Но следует учесть, что через каждые 250 метров лесополосе необходимо делать разрыв, шириною 30м, для снижения ветровой ударной силы (а так же для проезда прогона и скота).

$$7353 / 250 = 30$$

То есть, необходимо оставить 30 просветов.  $30 \times 30 = 900$  м (деревьев)  
Итак, количество деревьев, необходимое для одного рядка составляет:

$$7353 - 900 = 6453 \text{ дерева}$$

У нас проектируются 3-рядные лесные полосы, поэтому

$$6453 \times 3 = 19359 \text{ дерева}$$

Ремонтный материал составляет 15%

$$19359 \times 0,15 = 2904$$

$$19359 + 2904 = 22263 \text{ дерева.}$$

Состав лесонасаждений: 85% тополь – 18924шт; 15 % береза – 3339шт.

Стоимость березы высотой до 1 метра с посадкой, без гарантии – 380руб

Стоимость саженца тополя 5-6 лет (45-50 см) - 350 руб.

$$18924 \times 350 + 3339 \times 380 = 7892220 \text{ рублей}$$

Согласно ст. 1 Градостроительного кодекса РФ под линейными объектами следует понимать линии электропередачи, линии связи (в том числе линейно-кабельные сооружения), трубопроводы, автомобильные дороги, железнодорожные линии и другие подобные сооружения.

Одной из задач курсового проекта является правильное размещение линейных объектов на орошаемом участке.

Магистральный трубопровод требуется проложить по центру, на расстоянии 2 – 3 м. от орошаемых участков. Такое расстояние оставляют на случай ремонта, чтобы не причинять ущерб севооборот.

Полевую дорогу, шириной 4 метра, спроектируем по периметру орошаемого участка, на расстоянии 2 – 3 метров от посевов. Между полями дорога составит 2 метра.

Также необходимо помнить, что полевые дороги размещают на расстоянии 1 высоты средообразующей породы (25 метров) во избежание завалов во время бурь. Еще одно важное правило заключается в том, что дороги временного пользования требуется прокладывать с южной стороны, так в весенний период грунтовые дороги подсыхают быстрее.

В Республике Татарстан, по данным государственного учета на 2013 год площадь пашни составляет 3345 тыс. га. Из них 41 % подвержен водной эрозии, по районам этот показатель колеблется от 30 до 50% . Различают два вида водной эрозии (геологическая и ускоренная). Последняя происходит под действием антропогенных факторов (вырубка лесных насаждений,

большая распаханность территории, неправильные приемы обработки почвы и т. д.). Существуют несколько типов ускоренной водной эрозии (линейная, плоскостная, ирригационная). В нашей республике более развита овражная (линейная ) эрозия.

Геологическая (по другому естественная) оказала более сильное воздействие на рельеф поверхности, в результате ее действия образовалась современная гидрографическая сеть в виде ствола дерева. В ее состав входят: ложбина, лощина, балка, долины малых и крупных рек.

Для определения ее густоты на территории хозяйства используют такое понятие как, коэффициент расчлененности, который показывает, сколько километров гидрографической сети приходится на 1 км<sup>2</sup> суши. Средняя величина составляет 1. Чем выше коэффициент, тем интенсивнее происходит эрозия почвы.

Общая протяженность оврагов равна 59.8 км. Переводя из масштаба эту величину, получим:

$$59.8 \times 250 / 1000 = 14.95 \text{ км.}$$

Коэффициент расчлененности равен отношению общей площади к площади оврагов и составляет примерно 1 (среднюю величину):

$$14.875 / 14.95 = 0.9953.$$

Определим облесённость территории хозяйства.

$$\text{Спашня} = 720 \text{ га; } \text{Спзлн} = 52 \text{ см} \times 250 \times 12 / 10000 = 15.6 \text{ га}$$

Составив пропорцию, определили облесенность территории – 2.1%.

Спроектированные Лесополосы показаны на Рис 8.

На сегодняшний день стоит задача довести облесенность территории до 3 – 5%, так как на территории расположено много действующих оврагов, необходимо спроектировать дополнительные ПЗЛП

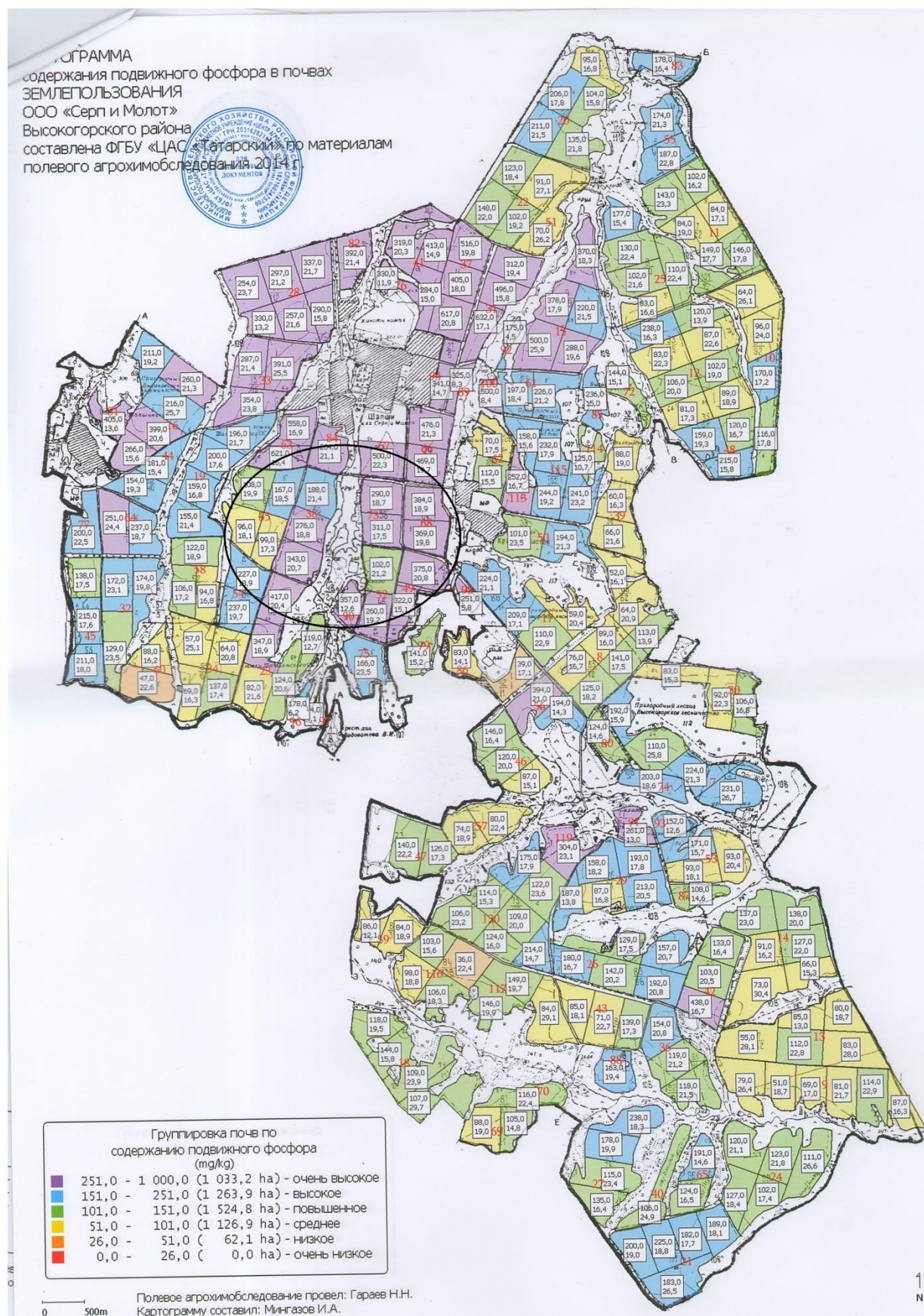


Рис 7. План землепользования ООО «Серп и Молот» с выделенным участком на котором будет проходить лесотехническое обустройство территории

Рис 8. Участок плана землепользования с спроектированными лесополосами

## ГЛАВА V. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДОРОЖНОЙ СЕТИ

На сегодняшний день различают несколько видов транспортировок:

1. Автомобильные (перевозки до 400 км).
2. Железнодорожные (на большие расстояния).
3. Морские .
4. Речные .
5. Воздушные (транспортировка с большой скоростью).
6. Трубопроводный (один из самых экономически выгодных видов транспортировки нефти и газа).

Автомобильные перевозки имеют следующие преимущества:

1. Высокая маневренность.
2. Автономность (нет необходимости в ж/д, аэропортах, причалах, гидрографической сети).
3. Большая скорость (50% груза - продукция с/х происхождения).

Однако у этого вида транспортировки есть и недостатки. Они заключаются в:

1. Загрязнение окружающей среды.
2. Выброс в атмосферу свинца (одна из причин возникновения онкологических заболеваний).
3. Создании парникового эффекта, как следствие - потепление климата (с 1811 год по 2016 год температура возросла на 2°).

По назначению дороги классифицируются на следующие:

1. Дороги общего пользования, они строятся на средства, выделенные из бюджета. В их число входят:

- Федеральные;
- Краевые Республиканские;
- Межхозяйственные .

2. Ведомственные автомобильные дороги, их строительство финансируется частными предприятиями. К ним относятся :

- Внутрихозяйственные ;

- Служебные ;
- Подъездные ;
- Технологические .

Значение дорожной сети.

1. Переработка сырья на месте их производства и перевозка готовой продукции значительно дешевле и рентабельнее.
2. Продукция более высокого качества.
3. Перевозка людей (дачи, дома отдыха, школьные лагеря и т.д.).
4. Перевозка трудоспособного населения в промышленные зоны.
5. Перевозка строительных материалов в село.
6. Удовлетворение социальных и бытовых нужд сельчан (товары, лечение, выезд работников культуры).
7. Реализация производимой продукции.

Также автомобильные дороги можно разделить и по интенсивности движения. Выделяют 5 категорий:

- 1 категория (7 тысяч автомобилей в сутки);
- 2 категория (3-7 тысяч автомобилей в сутки);
- 3 категория (1-3 тыс. автомобилей в сутки);
- 4 категория (200-1000 авто/сутки);
- 5 категория (менее 200 авто/сутки).

Сельские дороги по классификации бывают следующими:

1. Подъездные (связывают хозяйство с дорогами 1-3 категории).
2. Внутренние (связывают деревни, бригады, молочно-товарные фермы, мастерские, склады - 5 категория).
3. Полевые дороги (связывают поля с бригадами сушильно-сортировочными пунктами). Они являются первичным элементом дороги.

В задачу курсового проекта входит анализ состояния сельских дорог в конкретном хозяйстве по следующим показателям:

1. Протяжённость подъездных, внутренних и полевых дорог, км;
2. Занимаемая площадь сельских дорог, га;

3. Правильность размещения сельских дорог (с южной стороны лесополос на расстоянии 2-3 высоты средообразующей породы;
4. Конкретные предложения по улучшению автоперевозок сельскохозяйственной продукции, улучшение старых и строительство новых дорог;
5. Предварительный расчёт окупаемости дорог сельскохозяйственного назначения.

Окупаемость дорог определяется по формуле М.Э. Кайнга:

$$A = (q \cdot P \cdot \Delta t \cdot a \cdot K) + c \cdot P, \text{ где}$$

$A$  – годовая экономия от улучшения дорог, руб.;

$q$  – грузоподъёмность 1 га, т(брутто);

$P$  – зона обслуживания дороги, га;

$\Delta t$  – время, сэкономленное транспортом за счёт улучшения дорожных условий, мин.;

$a$  – стоимость перемещения 1 т (брутто) за 1 мин., руб.;

$K$  – коэффициент, учитывающий центр тяжести грузооборотного массива (в пределах 0,5...1,0);

$c$  – дополнительная прибыль от уменьшения уплотнения почвы, руб./га;

Эффективность строительства новых дорог определяют по формуле:

$$E = \frac{A - K_p}{K' + K''}, \text{ где}$$

$E$  – эффективность новой дороги;

$A$  – годовая экономия от новых дорог, руб.;

$K_p$  – дорожно-эксплуатационные расходы, руб./год;

$K'$  – стоимость новой дороги, руб.;

$K''$  – компенсационная сумма земель под дорогой, руб.;

Капитальные вложения можно считать экономически целесообразными, если полученное значение не менее нормативного (для внутренних дорог  $E=0,05$ ).

Наибольшая скорость, с которой машины могут двигаться безаварийно на всей протяжений дороги, называется расчетной. Технические показатели проектируемой дороги устанавливают по ней. Расчетная скорость зависит от категорий дороги и рельефа местности, равняется 80(60;40)км/ч для дорог 4 категорий и 60(40;30) км/ч для дорог 5 категорий.

Пропускной способностью называют наибольшее количество автомобилей, которые могут двигаться по дороге с требуемой скоростью. Она зависит от таких показателей, как число полос движения, состояние поверхности дороги и скорость движения машин.

Провозной способностью является наибольшее количество грузов (в тоннах), которое может быть перевезено по дороге за единицу времени (1 ч, 1 сутки, 1 год). Она зависит от пропускной способности дорог и грузоподъемности транспорта.

Проезжаемость характеризуется количеством дней в году, в течение которых по дороге возможен проезд транспорта. На дорогах низких категорий (4,5), к которым относятся с/х дороги, вследствие возможного несовершенства дорожных одежд, движение в отдельные периоды года может быть ограничено или полностью прекращено из-за снежных заносов, переувлажнения грунтов земляного полотна и др. (дороги временного использования). Самой низкой проезжаемостью обладают полевые дороги временного использования.

Безопасность движения обеспечивается соблюдением нормативных требований к проектированию (ширина земляного полотна, уклон, радиус поворота, видимость дороги), соответствующим обустройством придорожной полосы, устройством в нужных местах столбиков, ограждений, дорожных знаков, пологих откосов и т.д.

При строительстве дороги проектируются, составляются технологические карты, отражающие требования к возведению дорог, последовательности и технологиям их выполнения, методы организации, технические и экономические показатели, а также к их качеству.

Строительство и содержание сельских дорог.

Различают 2 метода строительства.

1. Поточный - является прогрессивным методом организации работ, т.к. операции выполняются в последовательном порядке, специализированными механизированными подразделениями. Комплексная механизация и четкая организация - характерные свойства данного метода;

2. Параллельный, для этого вида строительства характерно выполнять работы отдельно на небольших самостоятельных участках.

При увеличении объемов грузооборота разумнее строить более дешевые дороги и ремонтировать их в процессе эксплуатации, чем вкладывать деньги в строительство более дорогого дорожного покрытия, которое несколько лет будет приносить убытки из-за неполного его использования.

По этой причине на дорогах с малой плотностью потока машин применяют стадийное строительство с использованием облегченных конструкций и местных материалов.

Содержание и ремонт дорог.

Целью создания и ремонта дорог является обеспечение движения транспорта в течение всего времени эксплуатации с установленными нагрузками и скоростями, избегая аварийных ситуаций, сохранение дорожного полотна и сооружений, а также повышение эксплуатационных качеств с учетом роста движения.

На данный момент различают 4 способа ремонта:

- работы по содержанию;
- текущий ремонт (ямочный ремонт - проводится весной);
- средний ремонт (ремонтируют отрезок дороги);
- капитальный ремонт (коренное изменение дороги).

В содержание дороги входит постоянный уход, который проводится в течение года (отчистка пыли, грязи, снега и льда) с целью поддержки их в состоянии, обеспечивающем безопасное движение. В состав этих работ

входит чистка полотна от пыли, грязи, снега, пропуск паводков, исправление мелких поломок и т.д.

Текущий ремонт включает в себя такие ремонтные работы, как заделка ям, выбоин, рассыпка каменной мелочи, мелкий ремонт сооружений. Работы по текущему ремонту планируются по укрупненным километровым показателям.

Полная реконструкция дороги проводится для улучшения ее технических показателей и повышения категорий. Она включает подъем и уширение земляного полотна и проезжей части.

Периодические работы по неполному возмещению износившегося верхнего слоя полотна, относятся к среднему ремонту. Также обновлению и ремонту подлежат элементы дороги и искусственные сооружения.

Капитальный ремонт - периодические комплексные работы, которые обычно проводятся в большом объеме для полного обновления и улучшения эксплуатационных качеств сооружения и отдельных участков дороги. Частичное изменение дороги в плане является возможным при капитальном ремонте.

Основные элементы сельских дорог. Составляющими частями дороги являются: земляное полотно, дорожная одежда, искусственные сооружения (трубы, мосты, переправы) и так называемая обстановка дороги (дорожные знаки, ограждающие тумбы.) Для обслуживания пассажиров и транспорта в пути устраивают комплекс необходимых устройств и оборудования. Автомобильная дорога должна гарантировать удобное и безопасное движение с требуемыми расчетными скоростями и нагрузками, способствовать наименьшему изнашиванию автомобилей, обеспечивать низкую себестоимость перевозок и пассажиров и пропуск всех необходимых транспортных средств.

В соответствии с действующими условиями сельскохозяйственные дороги 5 категории устраивают однополосными с проезжей частью шириной от 3,5 до 4,5 м, а 4 категории - 6 м, ширина обочины соответственно равна

1,75 и 2 метра. Обочины примыкают с обеих сторон проезжей части. Обочинами называют неукрепленные грунтовые полосы поверхности земляного полотна, служат они для объездов, обгонов и разъездов встречных транспортных средств, если проезжая часть является узкой. На территории РФ выделяют 5 зон:

1. Зона вечной мерзлоты - тундра, лесотундра, северо-восточная часть лесной зоны, здесь дороги проектируют по особым техническим условиям;
2. Зона лесов - увлажненная зона, требуется строительство дорог насыпным способом;
3. Лесостепная - грунты значительно увлажнены в отдельные периоды года;
4. Степная - грунты недостаточно увлажнены;
5. Пустынно-степная территория, характеризуется засушливым климатом и засоленными грунтами.

Таблица – 13. Средняя ширина полосы отвода земель для

автомобильных дорог, м

| Категория дороги                                                                                                             | Число полос движения | Поперечный уклон местности, % |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|--------|
|                                                                                                                              |                      | 0...5                         | 5...10 |
| I                                                                                                                            | 8                    | 63/74                         | 64/75  |
|                                                                                                                              | 6                    | 55/64                         | 56/65  |
|                                                                                                                              | 4                    | 47/55                         | 48/56  |
| II                                                                                                                           | 2                    | 31/39                         | 32/40  |
| III                                                                                                                          | 2                    | 26/36                         | 28/38  |
| IV                                                                                                                           | 2                    | 24/35                         | 25/36  |
| V                                                                                                                            | 1                    | 21/33                         | 22/34  |
| *В числителе - на землях сельскохозяйственного использования, в знаменателе – на землях, непригодных для сельского хозяйства |                      |                               |        |

## **ГЛАВА VI. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В данной главе рассматривается возможное неблагоприятное воздействие объекта на компоненты окружающей природной среды и оценки достаточности мероприятий по снижению и компенсации наносимого им ей ущерба.

Покомпонентная оценка состояния окружающей среды (атмосферный воздух, водные объекты, охрана земельных ресурсов, лесного фонда), в соответствии с намеченным на территории ведения садового хозяйства, а также строительства, антропогенным влиянием определила состав компонентов среды, на которые может быть оказано негативное воздействие.

Проведено нормирование и установлены ограничения различных видов воздействия на окружающую среду:

- выбросы в атмосферный воздух;
- сброс бытовых и поверхностных сточных вод;
- воздействие на земельные ресурсы;
- размещение отходов производства и потребления;
- допустимые уровни воздействия физических факторов.

Предусмотренные проектом природоохранные мероприятия позволят соблюсти нормативы качества окружающей среды и нормативы изъятия природных ресурсов. На всех стадиях реализации намечаемой хозяйственной деятельности будет предусмотрен комплекс предупредительных природоохранных мероприятий.

Необходимыми условиями гарантии выполнения экологических требований по охране окружающей среды являются требования:

- 1) В полном объеме реализовать все технические, организационные, финансовые и прочие мероприятия, предусмотренные проектом.
- 2) На протяжении всего срока эксплуатации объекта соблюдать технологический регламент, нести сырьевые и материальные затраты для обеспечения безопасной эксплуатации.

Функционирование объекта не сопровождается вредными выбросами, загрязняющими атмосферу. Возникновение аварийных ситуаций также не оказывает влияния на воздушный бассейн района расположения объекта. Объект является экологически чистым, поэтому никаких специальных мероприятий по охране воздушного бассейна данным проектом не предусматривается.

На период строительства предусматриваются следующие природоохранные мероприятия:

- Строгий контроль над состоянием техники. К работе допускается только техника проверенная на отсутствие утечек и подтеков масла и топлива. При возможных аварийных проливах нефтепродуктов, грунт загрязненный ими временно складировается в водонепроницаемую емкость или вывозится для последующей нейтрализации;
- Запрещается мойка техники и строительного оборудования со сбросом на рельеф;
- Движение механизмов и автотранспорта производится по строго установленным маршрутам;
- Производится своевременный сбор и вывоз отходов образующихся при производстве работ.

Риск попадания в поверхностные воды озера или ручья стоков, загрязненных жидкими бытовыми и фекальными отходами, а также стоков, содержащих углеводороды и продукты, выделяемые твердыми бытовыми отходами, отсутствует, т.к. предусмотрены меры по сбору и утилизации данных отходов.

Использование воды для хозяйственно-питьевых нужд рабочих не приведет к истощению и загрязнению водных объектов, так как забор воды из поверхностных и подземных вод не предусмотрен. Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты во время проведения работ отсутствует.

Обеспечение питьевой и технической водой осуществляется за счет подвоза на строительную площадку в специальных емкостях. Отведение

хозяйственно-бытовых сточных вод будет осуществляться в емкостях для накопления жидких бытовых отходов. На проектируемом объекте источниками потребления воды является хозяйственно-бытовые нужды строителей.

Все отходы размещаются на специально оборудованных площадке временного хранения отходов. Предельное количество хранения отходов и установленный срок хранения отходов регламентируются: СанПиН 2.1.7.1322-03, СП 3883- 84, ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ, ГОСТ 12.1.044-89, методическим указанием «Предельное количество накопления токсичных промышленных отходов на территории предприятия (организации)» и другими нормативными документами.

Транспортировку отходов с территории производят транспортом предприятий переработчиков или специализированными организациями по перевозке отходов. Территория охранной зоны, находящейся в непосредственной близости также подлежат охране. Леса подлежат охране от пожаров, незаконных рубок (порубок). Граждане имеют право пребывать в охранной зоне для отдыха, участия в культурно-оздоровительных, туристических и спортивных мероприятиях.

Граждане обязаны соблюдать правила пожарной безопасности в лесах, не допускать поломок и порубок деревьев и кустарников, повреждения лесных культур, засорения лесов, разорения муравейников, гнезд птиц и других лесонарушений.

Разделение ТБО позволяет не загрязнять остатками пищи материалы, пригодные к вторичной переработке, сохраняет перерабатываемые материалы в целости и предохраняет от гниения и размножения бактерий.

Раздельный сбор отходов позволяет разгрузить свалки и сортировочные линии мусороперерабатывающих заводов и снизить уровень загрязнения окружающей среды. Продукты распада мусора загрязняют и воздух, и водоемы, из которых поступает питьевая вода, и почву.

Согласно разработанному проекту на территории предусмотрено рядом с проезжей частью размещение бетонной площадки с контейнерами для бытовых отходов с отдельным сбором мусора радиусом обслуживания 250 м. На площадке предусмотрено 8 контейнеров, каждый объемом – 1100 л.

Для вывоза мусора из мусоросборников в дальнейшем будет заключен договор со специализированной организацией по сбору и вывозу бытовых отходов и мусора с территории для последующего его захоронения, утилизации или вторичного использования.

#### 9.1. Безопасность жизнедеятельности

Безопасность жизнедеятельности – это система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных производственных факторов. Все рабочие производства должны проходить курс по технике безопасности. Начальник производственного участка несет ответственность за своевременное и качественное проведение инструктажа.

Цель оценки риска – это прогноз последствий ЧС в сельском хозяйстве; формирование карт рисков; разработка комплекса мероприятий, направленных на снижение рисков чрезвычайных ситуаций и смягчение их последствий; определение необходимых материально-денежных ресурсов для реализации разработанных мероприятий.

Наиболее опасным природным явлением, являются землетрясения. Так называют колебания земной поверхности, вызванные природными или антропогенными факторами. В результате деятельности человека могут возникать искусственно вызванные, или техногенные землетрясения.

К другим ЧС природного характера относятся и сезонные экстремальные условия погоды, создающие серьезные осложнения для народного хозяйства и населения, и, прежде всего, низкие температуры воздуха. В таких условиях увеличивается вероятность аварийных ситуаций и выхода из строя техники, вследствие ломкости металлов, полимеров и других материалов, из которых

состоят основные узлы машин, механизмов, оборудования. При этом наиболее опасны температуры воздуха ниже минус 30 С.

Кроме значительных холодов, господствующих на территории, не меньшую, а большую опасность представляют аномально высокие температуры воздуха. Длительные периоды с высокой температурой воздуха отрицательно, а зачастую губительно сказываются на состоянии сельскохозяйственных культур в любой стадии их вегетации, затрудняют перевозку и хранение продуктов питания.

Очень опасны такие природные явления, как, буря – очень сильный ветер (10-12 баллов) со скоростью 25-32 м/с, несущий огромное количество твердых частиц (пыли, песка, соли и т. п.), выдуваемых в незащищенных растительностью местах и наметаемых в других.

В регионе гибель людей происходит не в результате воздействия самих воздушных масс, но за счет аварий и разрушений, ими вызванных, следовательно, уменьшить количество человеческих смертей можно за счет заблаговременного предупреждения о грозящем природном явлении.

Кроме того в летний период для данной территории характерны обильные дожди, которые оказывают неблагоприятное воздействие на произрастание сельскохозяйственных культур.

В холодный период года на смену ливням приходят обильные снегопады (10 и более мм/сутки), которые создают неблагоприятные условия для коммунального хозяйства городов, автомобильного и железнодорожного транспорта, строительных, лесозаготовительных и других работ. Такие снегопады в регионе происходят редко – не чаще трех за 10 лет.

Основная часть территории области (свыше 80%) занята таежными лесами.

Рекомендации по реагированию на прогноз ЧС в 2019 году.

Планировать и осуществлять подготовку специалистов и руководителей, занимающихся эксплуатацией потенциально опасных объектов, систем жизнеобеспечения с целью повышения их профессионального уровня в общей системе управления рисками и предупреждения чрезвычайных

ситуаций. Использовать возможности единых дежурно-диспетчерских служб муниципальных образований для контроля за техногенной и природной безопасностью на системах жизнеобеспечения населения и адекватному реагированию на ранней стадии возникновения аварийных ситуаций, по недопущению их перерастания в чрезвычайные ситуации.

В связи с возможным возникновением, с наибольшей вероятностью в мае-августе, лесных пожаров:

- организовать контроль (объезд, обход) воздушных линий электропередач, распределительных устройств (ОРУ, ЗРУ), головных трансформаторных подстанций, находящихся в лесных массивах;
- до начала пожароопасного периода организовать работу по устройству противопожарных барьеров, разрывов вокруг коллективных садов, лесных поселков и населенных пунктов, произвести контролируемый отжиг сухой травяной растительности в опасных для населенных пунктов и объектов экономики местах;
- в повседневной деятельности использовать средства массовой информации, выступления ответственных лиц и специалистов;
- провести инструктаж рабочих, служащих, участников культурно-массовых и других мероприятий, перед выездом в лес о соблюдении требований пожарной безопасности в лесах и способах тушения лесных пожаров.

Обобщая данные по пятой главе выпускной квалификационной работы, можем сделать вывод, что предусмотренные проектом природоохранные мероприятия позволят соблюсти нормативы качества окружающей среды.

При нормальных условиях эксплуатации все виды остаточных влияний на компоненты окружающей среды от строительства и эксплуатации оборудования не будут превышать экологически допустимые нормы.

### **6.1. Основы безопасности жизнедеятельности**

- формирование современной культуры безопасности жизнедеятельности на основе понимания необходимости защиты личности, общества и государства

при поддержке осознания значимости безопасного поведения в аспектах чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера;

- формирование убеждения в необходимости безопасного и здорового облика жизни;

- понимание личной и общественной значимости современной культуры безопасности жизнедеятельности;

- понимание роли государства и инициативного законодательства в обеспечении государственной безопасности и защиты населения от опасных и чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера, в частности от экстремизма и терроризма;

- понимание необходимости подготовки людей к защите Отечества;

- формирование установки на здоровый образ жизни, исключающий внедрение алкогольного, наркотиков, курение и нанесение иного вреда здоровью;

- формирование антиэкстремистской и антитеррористической собственной позиции;

- понимание необходимости сбережения природы и окружающей кругом среды для истинной жизни человека;

- знание основных опасных и чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера, включая экстремизм и терроризм, и их итогов для личности, общества и государства;

- знание и умение применить меры безопасности и аспекты поведения в аспектах опасных и чрезвычайных ситуаций;

- умение оказать первую помощь пострадавшим;

- умение предвидеть возникновение опасных ситуаций по присущим признакам их проявления, а ещё на основе инфы, получаемой из различных источников, готовность высказывать благоразумие в ситуациях неопределенности;

- умение взыскивать на себя обоснованные решения в конкретной опасной ситуации с учётом вполне вероятно складывающейся обстановки и индивидуальных возможностей;
  - овладение основами экологического проектирования безопасной жизнедеятельности с учетом природных, техногенных и социальных рисков на земле проживания.
  - Достижение предметных и метапредметных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования, весомых для продолжения образования, является предметом итоговой оценки освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования.
  - При итоговом оценивании результатов освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования должны учитываться сформированность умений выполнения проектной работы и способность к решению учебно-практических и учебно-познавательных задач.
  - выводы промежуточной аттестации обучающихся, отражающие динамику их индивидуальных образовательных достижений в согласовании с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования;
  - выводы государственной (итоговой) аттестации выпускников, характеризующие уровень награды планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.
- К результатам индивидуальных достижений обучающихся, не подлежащим итоговой оценке, относятся ценностные ориентации обучающегося и личностные личностные качества. Обобщённая оценка данных и других собственных результатов освоения обучающимися основных образовательных программ должна осуществляться в ходе различных мониторинговых исследований.

### Заключение

В этой квалификационной работе были рассмотрены теоретические основы мелиоративных мероприятий, таких как орошение и осушение. Но особое внимание уделялось агролесомелиорация так как это самый долгоиграющий вид мелиорации и в совмещении с другими является самым эффективным. Так же было изучено экологическое состояние Высокогорского муниципального района, его рельеф, почвенные особенности и состояние лесного фонда. Было рассмотрено и изучено сельскохозяйственное предприятие «Серп и Молот». Перед нами стояла задача лесотехнического обустройства территории вышеуказанного предприятия.

На территории села Шапши уже есть искусственный пруд что существенно облегчило нам задачу для проектирования орошаемого севооборота.

Далее велось проектирование орошения культур сельского хозяйства и расчет экономической эффективности. Основным видом деятельности ООО «Серп и Молот» является животноводство, по этой причине мы делали упор на кормовые культуры. В севооборот входят : 1. Картофель. 2. Кукуруза. 3. Многолетние травы. 4. Кормовая свёкла.

После этого рассчитывали экономическую эффективность Лесотехнического обустройства

Затем на проекте размещения было определено место ПЗЛП и дорожной сети. Составили конструкцию лесополос по периметру орошаемого севооборота для защиты почвы от всех видов эрозии почв, снижения скорости ветра и повышения урожайности.

По итогам данной работы можно сделать вывод что благодаря лесным насаждениям можно не только улучшить микроклимат местности но и эффективно повысить урожайность полей и получить помимо экологических и рекреационных плюсов так же экономические и финансовые.