

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ И ХИМИИ  
Кафедра географии и методики обучения географии

Метелева Маргарита Сергеевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ  
МОЛОЧНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В П. КЕТСКИЙ ПИРОВСКОГО РАЙОНА  
(ПРЕДПРОЕКТНЫЙ ЭТАП)

по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование  
направленность (профиль) образовательной программы Геоэкология

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

И.о. зав. кафедрой географии и методики  
обучения географии, Ph.D., доцент  
«16» мая 2017 г.

\_\_\_\_\_ Л.А. Дорофеева  
(подпись)

Руководитель

\_\_\_\_\_ к.с.-х.н., доцент Неустроева М.В.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

Дата защиты \_\_\_\_\_

Обучающийся Метелева М.С.  
(фамилия, инициалы)

\_\_\_\_\_ (дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_  
(прописью)

Красноярск  
2017

## **Содержание**

<b>Введение</b> .....	3
<b>Глава 1. Основные принципы и содержание ОВОС</b> .....	6
1.1. Правовые требования в области охраны окружающей среды.....	6
1.2. Процедуры ОВОС: цели, задачи, проведение, требования, принципы, стадии и этапы .....	8
<b>Глава 2. Виды воздействия молочного производства на окружающую среду</b> .....	16
2.1. Особенности загрязнения сточных вод в молочной промышленности.....	17
2.2. Особенности загрязнения воздушной среды в процессе молочного производства .....	21
2.3. Твердые отходы молочного производства.....	23
2.4. Шумовое воздействие.....	24
<b>Глава 3. ОВОС проекта молочного предприятия в поселке Кетский</b> .....	25
3.1. Характеристика района размещения молочного предприятия.....	25
3.2. Фоновое состояние окружающей среды Пировского района.....	43
3.3. Оценка воздействия на окружающую природную среду проектируемого молокозавода.....	46
3.4. Мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду от проектируемого молочного предприятия.....	60
<b>Выводы</b> .....	73
<b>Заключение</b> .....	73
<b>Библиографический список</b> .....	74
<b>Приложения</b> .....	77

## **Введение**

Молочная промышленность является одной из основных отраслей пищевой промышленности, производящей продукты, которым принадлежит важнейшая роль в питании и здоровье людей.

Как и любая промышленность, молокопроизводство оказывает воздействие на состояние природной среды и организм человека. Для снижения таких влияний и проводится оценка воздействия на окружающую среду, т.е. ОВОС.

ОВОС - это процесс, в течение которого принимается экологически направленное решение о возможности реализации намечаемой хозяйственной деятельности. На протяжении этого процесса выявляются вероятные неблагоприятные воздействия и возможные экологические последствия, а также разрабатываются меры по их предотвращению или сокращению. В основу проведения ОВОС положен принцип вероятности потенциальной экологической угрозы какой-либо хозяйственной или другой деятельности. Оценка каждого этапа документации планируемой деятельности обязательна, вплоть до ее подачи на государственную экологическую экспертизу (ЭЭ).

**Актуальность:** Молочные продукты справедливо называют напитками здоровья. Человек должен употреблять их в пищу с раннего детского возраста на протяжении всей жизни, чтобы быть здоровым и работоспособным.

Высокий спрос на молочную продукцию стимулирует рост молочной промышленности. Молочные продукты относятся к разряду скоропортящихся и являются товаром с высоким темпом потребления, поэтому, размещение производства напрямую зависит от наличия сырья и потребителя. Молочная продукция по-прежнему производится в очень больших количествах и как следствие возрастает влияние производственных мощностей на состояние окружающей среды. Такое влияние необходимо снижать до допустимого уровня.

**Целью** выпускной квалификационной работы является проведение оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) проектируемого молочного предприятия в п. Кетский Пировского района.

В соответствии поставленной целью необходимо решить следующие **задачи**:

- Рассмотреть принципы, правовые основы, требования к проведению процедуры ОВОС;
- Изучить современное состояние молочной промышленности в Пировском районе;
- Обосновать целесообразность размещения молочного завода в п. Кетский;
- Дать характеристику современному состоянию окружающей среды в районе строительства;
- Изучить влияние молочного производства на компоненты окружающей среды.

**Теоретическая значимость работы.** Сформированные в дипломной работе положения и выводы, можно использовать в дальнейшем изучении влияния молочной промышленности на окружающую среду.

**Практическая значимость работы** состоит в том, что проведенная на предпроектном этапе ОВОС предполагаемого проекта молочного предприятия, может обосновать в дальнейшем его реализацию, в выбранном районе.

**Объект исследования:** предприятие молочного производства в п. Кетский Пировского района.

**Предмет исследования:** Изменение состояния компонентов ОС под влиянием молочного производства.

**Методы исследования:**

- 1) метод анализа;
- 2) сравнительно-географический метод;
- 3) статистический метод;
- 4) метод синтеза;
- 5) метод экологической картографии;
- 6) ландшафтный метод.

## **Глава 1 Основные принципы и содержание ОВОС**

## **1.1. Правовые требования в области охраны окружающей среды**

В настоящее время систему российского законодательства в области охраны окружающей среды составляют, нормы статей 41 (п. 3) и 42 Конституция РФ, федеральный закон «Об экологической экспертизе» и ряд статей (ст. 35-39) базового закона РФ «Об охране окружающей природной среды», являющегося фактически основами российского экологического законодательства. Помимо федеральных законов действует ряд указов Президента РФ и постановлений Правительства, конкретизирующих их. На основе и указанного представительными и исполнительными органами власти и управления субъектов федерации, а также органами местного самоуправления постепенно разрабатываются проекты и принимаются на своем уровне соответствующие законы, другие правовые акты и административные нормативно-правовые документы соответствующего уровня.

Закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 года № 7 – ФЗ (глава 7, статья 34) определяет общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и ликвидации зданий, строений, сооружений и иных объектов.

Мероприятия по охране окружающей среды и восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, обеспечению требований экологической безопасности с учётом ближайших и отдалённых экологических, экономических, демографических и иных последствий эксплуатации указанных объектов и соблюдением приоритета сохранения благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов должны предусматриваться при размещении зданий, строений, сооружений и иных объектов (статьи 34 и 35).

Должны учитываться нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду, предусматриваться мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды, а также способы размещения отходов производства и потребления, применяться ресурсосберегающие, малоотходные, безотходные и иные наилучшие существующие технологии, способствующие охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов при проектировании зданий, строений, сооружений и иных объектов (статья 36).

Закон Российской Федерации “Об охране окружающей среды” обязывает соблюдать утверждённые технологии и требования в области охраны окружающей среды, ее восстановления, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов, юридических и физических лиц, осуществляющих эксплуатацию зданий, строений, сооружений и иных объектов, а также соблюдать нормативы качества окружающей среды на основе применения технических средств и технологий обезвреживания и безопасного размещения отходов производства и потребления, обезвреживания выбросов и сбросов загрязняющих веществ и иных наилучших существующих технологий, обеспечивающих выполнение требований в области охраны окружающей среды (статья 39).

В наличие должны быть необходимые санитарно-защитные зоны и очистные сооружения, которые позволят исключить загрязнение почв, поверхностных и подземных вод, водосборных площадей и атмосферного воздуха (ст. 42) [8].

## **1.2. Процедура ОВОС: цели, задачи, проведение, участники, требования, принципы, стадии и этапы**

Из Приказа Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 года № 372 следует, что оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (ОВОС) – это процесс, который способствует принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, учёта общественного мнения, оценки экологических последствий, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий. Приказ устанавливает порядок проведения ОВОС, состав документации и содержание работ по ОВОС, определяет результаты ОВОС.

Целью проведения процедуры ОВОС является предотвращение планируемой опасной хозяйственной деятельности или смягчение воздействия этой деятельности на окружающую среду и здоровье человека, а так же связанных с ней социальных, экономических и иных последствий.

Проведение ОВОС в отношении планируемой хозяйственной и иной деятельности, оказывающей прямое или косвенное воздействие на окружающую среду, независимо от организационно-правовых форм собственности субъектов хозяйственной и иной деятельности, предписывает закон Российской Федерации “Об охране окружающей среды”. Требования к материалам ОВОС устанавливают федеральные органы исполнительной власти, осуществляющие государственное управление в области охраны окружающей среды (глава 6, статья 32). Материалы по ОВОС намечаемой хозяйственной и иной деятельности представляются на всех стадиях подготовки и принятия решений о возможности реализации этой деятельности, которые принимаются органами государственной экологической экспертизы (Приказ Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 года “Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации”) [10].



Участниками процедуры проведения ОВОС, помимо перечисленных в табл. 1, могут выступать также представители федеральных органов исполнительной власти и органов местного самоуправления, а также специально уполномоченные государственные органы, осуществляющие государственный контроль и надзор в области реализации проектных решений намечаемой деятельности.

*Таблица 1*

**Участники процедуры проведения ОВОС и их роль  
в данном процессе**  $\times 20$   $\Rightarrow$ .

Участники процедуры проведения ОВОС	Роль участников процедуры проведения ОВОС в данном процессе
Заказчик	<p align="center">Юридическое или физическое лицо:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. отвечающее за подготовку документации по намечаемой деятельности в соответствии с нормативными требованиями, предъявляемыми к данному виду деятельности на экологическую экспертизу;</li> <li>2. знакомящее общественность и общественные организации с предварительным вариантом материалов по оценке воздействия;</li> <li>3. обеспечивающее финансирование всех процедур ОВОС.</li> </ol>

<p>Исполнитель (разработчик)</p>	<p>Юридическое или физическое лицо:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. осуществляющее проведение ОВОС, которому заказчик предоставил право на проведение работ по ОВОС;</li> <li>2. отвечающее за полноту и достоверность оценок, соответствие их экологическим нормативам и стандартам;</li> <li>3. проводящее в процессе выполнения технического задания на ОВОС исследования по оценке воздействия с учётом альтернатив проекта, целей деятельности, способов их достижения, результатом которых является предварительный вариант материалов по оценке воздействия;</li> <li>4. готовящее окончательный вариант материалов по оценке воздействия.</li> </ol>
<p>Общественность и общественные организации</p>	<p>Юридические или физические лица:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. принимающие участие в общественных слушаниях и общественных обсуждениях;</li> <li>2. знакомящиеся с предварительным вариантом материалов по оценке воздействия;</li> <li>3. выносящие замечания в процессе проведения общественных слушаний и общественных обсуждений по предварительному варианту материалов по оценке воздействия.</li> </ol>

К исполнителю (разработчику) работ при проведении процедуры ОВОС предъявляются следующие требования:

1. определение характеристик состояния окружающей среды в районе расположения объекта намечаемой к реализации хозяйственной и иной деятельности;

2. анализ видов, основных источников и интенсивности существующего техногенного воздействия в рассматриваемом районе

размещения объекта экологической экспертизы;

3. выявление характера, объёма и интенсивности предполагаемого негативного воздействия проектируемого объекта на все компоненты окружающей среды в процессе его строительства и эксплуатации;

4. описание целей реализации объекта любого вида планируемой хозяйственной и иной деятельности и возможных альтернативных вариантов по его размещению в пределах другой территории;

5. установление возможности возникновения аварийных ситуаций на объекте и их последствий различного характера;

6. рассмотрение экологических и социальных последствий строительства и эксплуатации объекта [20].

Основные характеристики принципов и стадий процедуры ОВОС раскрыты в табл. 2, 3.

*Таблица 2*

**Основное принципы ОВОС [9].**

Принципы ОВОС	Суть принципа
Презумпция потенциальной экологической опасности	Любой вид хозяйственной деятельности рассматривается как потенциально экологически опасный

Обязательность	Обязательность проведения ОВОС на всех этапах подготовки документации, обосновывающей хозяйственную и иную деятельность, до ее представления на государственную экологическую экспертизу (ГЭЭ)
Превентивность	Предупреждение неблагоприятных экологических воздействий на окружающую природную среду и их социально-экономических последствий при реализации проекта
Альтернативность	Выявление и анализ нескольких вариантов достижения целей планируемой деятельности
Гласность	Признание за всеми сторонами общества, которые затрагивает планируемая деятельность, прав на непосредственное участие в решениях по проекту
Научная обоснованность	Обязательность научной обоснованности материалов ОВОС
Достоверность	Степень детализации при проведении ОВОС должна соответствовать экологической значимости воздействия на природу, население и хозяйство

*Таблица 3*

**Стадии (этапы) процедуры проведения ОВОС в соответствии с методологией Международной организации по оценке воздействия на окружающую среду «20».**

Стадии (этапы) проведения процедуры ОВОС	Характеристика стадий (этапов) процедуры проведения ОВОС
	Определение необходимости и степени

Скрининг	детализации оценки проекта с точки зрения воздействия на окружающую среду
Скопинг	Установление источников информации для процедуры проведения ОВОС
Оценка альтернативных проектов	Выявление наиболее предпочтительного, благоприятного для окружающей среды способа достижения заявленных в проекте целей
Оценка воздействия	Определение и прогнозирование степени экологического, биологического и социального влияния проекта; анализ количественных показателей воздействия: интенсивности воздействия (поступления загрязняющих веществ в единицу времени); удельной мощности воздействия (поступления загрязняющих веществ на единицу площади); периодичности воздействия во времени (дискретного, непрерывного и разового воздействия); длительности воздействия (год, месяц); пространственных границ воздействия (глубины, размеров и формы зоны воздействия)

В окончательный вариант материалов по ОВОС должны быть включены протоколы общественных слушаний. После процедуры проведения общественных слушаний материалы по ОВОС и проектные решения по строительству объекта экологической экспертизы в случае необходимости могут дорабатываться с учётом аргументированных замечаний и предложений, представленных общественностью.

Ответственным за последствия реализации проектных решений по строительству объекта государственной экологической экспертизы является заказчик (инициатор) работ по процедуре проведения ОВОС [20].

Результаты оценки воздействия на окружающую среду

документируются в материалах по оценке воздействия, ими являются:

- информация о характере и масштабах воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности, альтернативах ее реализации, оценке экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий этого воздействия и их значимости, о возможности минимизации воздействий;

- выявление и учет общественных предпочтений при принятии заказчиком решений, касающихся намечаемой деятельности;

- решения заказчика по определению альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности (в том числе о месте размещения объекта, о выборе технологий и иных) или отказа от нее, с учетом результатов проведенной оценки воздействия на окружающую среду [9].

Проанализированные литературные источники, позволяют сделать вывод о том, что ОВОС - это процесс, в течение которого принимается экологически обоснованное решение о возможности реализации намечаемой хозяйственной деятельности. На протяжении этого процесса выявляются вероятные неблагоприятные воздействия и возможные экологические последствия, а также разрабатываются меры по их предотвращению или сокращению. В основу проведения ОВОС положен принцип вероятности потенциальной экологической угрозы какой-либо хозяйственной или другой деятельности. Оценка каждого этапа документации планируемой деятельности обязательна, вплоть до ее подачи на государственную

экологическую экспертизу. Проведение процедуры ОВОС состоит из последовательных этапов. Мнение общественности должно учитываться и прилагаться к материалам ОВОС в виде протоколов. Процедура ОВОС проводится в интересах самого инициатора или заказчика для обоснования реализации деятельности после прохождения экологической экспертизы.

## **Глава 2. Виды воздействия молочного производства на окружающую среду**

Молочная промышленность, как и многие другие виды производств, является источником негативного воздействия на окружающую среду, т.е. источником её загрязнения.

Ранее в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, молочные и маслобойные производства относились к 4 классу опасности, а малые предприятия и цеха малой мощности: по переработке мяса до 5 т/сутки, молока - до 10 т/сутки к пятому.

Но в связи с выходом Постановления Правительства РФ от 28 сентября 2015 г. N 1029 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III, IV категорий», предприятия производящие молочную продукцию с проектной мощностью более 200 тонн перерабатываемого молока в сутки (среднегодовой показатель)-относятся к первому классу опасности, а предприятия с проектной мощностью менее 200 тонн перерабатываемого молока в сутки (среднегодовой показатель)- ко второму классу опасности. При этом, для молокоперерабатывающих предприятий, установлен минимальных размер нормативной санитарно-защитной зоны – 100 м (что соответствует 4 классу опасности). Также минимальной является плата за негативное воздействие на окружающую среду.

На данный момент ситуацию с присвоение класса опасности молочному производству можно назвать спорной. Министерством природных ресурсов и экологии РФ идет рассмотрение просьб о снижении класса опасности молокозаводов, так как в выбросах от основного производства канцерогенные, мутагенные, особо токсичные вещества в принципе отсутствуют, а в существующих выбросах содержатся умеренно опасные вещества, относящиеся к 3 классу. Выбросы же 1 класса опасности образуются от вспомогательного производства (например, от котельных) и составляют 0,00003% от общего объема.

По степени интенсивности влияния основного производства молочной промышленности на компоненты окружающей среды первое место занимают водные ресурсы, затем – воздух и почва.

## **2.1. Особенности загрязнения сточных вод в молочной промышленности**



Молочная промышленность потребляет значительные объемы исходной воды. На предприятиях отрасли вода расходуется:

- на технологические нужды (восстановление сухого молока, охлаждение сырья и продуктов в различных теплообменных аппаратах, промывку масла, мойку сыров, технологического оборудования, тары, автомобильных цистерн и др.);
- на вспомогательные производства (выработку пара и собственные нужды котельной, охлаждение аммиачных компрессорных установок);
- на хозяйственно-бытовые нужды (использование воды для питья, мойки посуды в столовой, мойки помещений и др.) [21].

Вода, используемая для мытья оборудования и инвентаря, приготовления моющих и дезинфицирующих растворов должна отвечать требованиям ГОСТ 2874-73 "Вода питьевая".

На предприятиях молочной промышленности вода после использования сбрасывается в канализацию, сточные воды составляют 80 – 90 % от потребляемой предприятием исходной воды [21].

Сточные воды предприятий молочной промышленности можно подразделить на следующие категории:

- производственные сильнозагрязненные (после промывки масла, сыра, после мойки оборудования, тары, автоцистерн);
- производственные малозагрязненные (конденсат вакуум-выпарных установок, последние ополоски процессов мойки и др.);
- хозяйственно-бытовые (столовые, санузлы и другие вспомогательные помещения).

Сточные воды содержат большое количество органических соединений (белки, жиры, молочный сахар), обусловленное потерями сырья и отходами при производстве молочных продуктов. Кроме того, сточные воды содержат неорганические соединения: моющие средства, соединения металлов. Высокая концентрация органических загрязнений характерна для сточных вод, образующихся при производстве сыра, творога, казеина. Это объясняется как особенностями технологии, так и потерей части сыворотки, имеющей высокую загрязненность [5].

Характеристика сточных вод производства молочной промышленности приведена в табл. 4.

*Таблица 4*

**Физико-химический состав (в мг/л) сточных вод предприятий молочной промышленности [7]**

Показатель загрязняющего вещества	Величина показателя для заводов маслодельных, сухого и сгущенного молока (мг/л)
значение водородного показателя pH	от 6,8 до 7,4.
БПК <sub>5</sub>	1000

взвешенные вещества	350
ХПК	1500
хлориды	150
жиры	100-400
фосфор	7
азот	50

Допустимые концентрации загрязняющих веществ определяются расчетами, исходя из расходов сбрасываемых сточных вод, нормативов качества воды водных объектов, фоновой концентрации загрязняющего вещества в фоновом створе, ассимилирующей способности водных объектов.

При отведении сточных вод в систему канализации населенного пункта требования к степени очистки и допустимые концентрации загрязняющих веществ в них устанавливаются договорами между предприятиями по переработке молока и предприятиями, эксплуатирующими системы канализации населенных пунктов (водоканалы, предприятия ЖКХ).

Допустимые концентрации загрязняющих веществ в сточных водах, отводимых в хозяйственно-бытовую канализацию населенного пункта, устанавливаются решением местных органов власти. Так, в системы канализации населенных пунктов не допускается отводить производственные сточные воды промышленных предприятий с температурой более 40°C, с рН менее 6,5 или более 9,0, содержащие взвешенные и всплывающие вещества в концентрациях, превышающих 500 мг/дм<sup>3</sup>.

Не допускается отводить в систему хозяйственно-бытовой канализации населенных пунктов производственные сточные воды промышленных предприятий, содержащие:

- вещества, которые способны засорять трубы, колодцы, решетки или отлагаться на стенках труб, колодцев, решеток (окалина, известь, песок, гипс, металлическая стружка и т.п.);
- вещества, оказывающие разрушающее действие на материал труб и элементы сооружений канализации;
- токсические вещества в концентрациях, нарушающих биологическую очистку сточных вод;
- возбудителей инфекционных заболеваний бактериальной, вирусной и паразитарной природы;
- нерастворимые масла, а также смолы и мазут; биологически трудно окисляемые органические вещества;
- кислоты, горючие примеси, токсичные и растворенные газообразные вещества, растворители: бензин, диэтиловый эфир, дихлорметан, бензол и другие вещества, способные образовывать в канализационных сетях и сооружениях токсичные и взрывоопасные газовые смеси;
- грунт, строительный, бытовой мусор, а также другие производственные и хозяйственные отходы;
- производственные сточные воды, не загрязненные в производственных процессах (не требующих очистки);
- поверхностные сточные воды с территории площадок промышленных предприятий (дождевые, талые, поливомоечные сточные воды и др.) и дренажные воды при полной раздельной системе канализации населенного пункта [2].

Большую долю сточных вод образуют смывные воды оборудования молочных предприятий. Если на должном уровне организовать сбор и утилизацию ополосков, то в некоторых случаях отпадает необходимость в строительстве локальных очистных сооружений перед сбором сточных вод в городскую канализацию. Наиболее рациональным направлением переработки отходов является их концентрирование и реализация концентрата для пищевых и кормовых целей [1].

В наибольшей степени в молочной промышленности сточные воды загрязняет молочная сыворотка. Одна тонна сыворотки, слитая в сточные воды, загрязняет водоем так же, как 100 куб. м. хозяйственно-бытовых вод. Стоимость очистных сооружений и вред, наносимый сливом сыворотки в водоемы, делает актуальной проблему ее промышленной обработки [20].

Контроль качества воды и сточных вод на предприятиях молочной промышленности рекомендуется осуществлять в специальной лаборатории. Одним из рациональных путей решения загрязненности стоков является сбор первых ополосков с последующей их утилизацией для пищевых и кормовых целей, который способствует снижению на 25 – 35 % загрязнения сточных вод [14].

## **2.2. Загрязнение воздушной среды в процессе молочного производства.**

Для анализа воздействия предприятий молочной промышленности на воздушную среду необходимо оценивать основные источники загрязнения.

Анализ выбросов вредных веществ предприятиями отрасли показывает, что загрязнение атмосферы происходит в основном от трех видов источников:

- 1) выбросы от основного производства;

2) выбросы от вспомогательного производства (котельная, компрессорная); 3) выбросы от автотранспорта [6].

Инвентаризация источников выбросов предприятий молочной промышленности позволила выявить основные технологические процессы и оборудование, вызывающие загрязнение воздушной среды, которые представлены в табл. 5.

*Таблица 5*

**Основные источники выбросов вредных веществ от основного и вспомогательного производства предприятия [16]**

Производство, цех, отделения, оборудование	Объем выброса, Тыс. куб. м./час	Температура, С°	Выбрасываемое вещество
Сушильные установки	2-100	70-85	Пыль сухих паров
Дозаторы сыпучих материалов	*	70-85	Пыль сухих паров
Механическое оборудование	0,5-15	18-25	Пыль металлическая, пыль абразивная

Котельная	5-100	130-300	Оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, твердые частицы
Мойка тары и оборудования	*	30-60	Тары щелочи, кислот, пыль моющих средств

Примечание: \* Объем выброса зависит от производительности аспирационной системы.

Вентиляционные выбросы основных производственных цехов молочных предприятий относятся к категории условно-чистых и практически не загрязняют воздушную среду.

### 2.3. Твердые отходы молочного производства

Твердые бытовые отходы – это отходы потребления, образующиеся у населения, в том числе при приготовлении пищи, уборке и ремонте жилых помещений, содержании придомовых территорий и мест общего пользования, содержании в жилых помещениях домашних животных и птиц, а также устаревшие, пришедшие в негодность предметы домашнего обихода [11].

При переработке молока для изготовления масла, сыра, сметаны и другой молочной продукции появляются побочные продукты. Кроме того, в производстве часто образуется просроченная или бракованная продукция. Это может быть тара и упаковка пищевых продуктов в виде пачек от молока, кефира, упаковок от творога, майонеза, сыра, мороженого и др.

Помимо непосредственных отходов молочного производства существует мусор бытовых помещений и отходы личного потребления работников молочного предприятия.

## **2.4. Шумовое воздействие**

Одним из профессиональных минусов в некоторых цехах молочного завода (цех розлива, аппаратный и др.) является шум. При строительстве, заводов следует обращать внимание на звукоизоляцию этих помещений, использовать звукопоглощающие материалы, выводить воздушные компрессоры, использовать упругие прокладки при установке оборудования. Для работников цехов со значительным уровнем шума целесообразно соблюдать меры личной профилактики - антифоны, наушники, а перерыв проводить в специальных комнатах отдыха, в которых должны быть созданы условия полной тишины. Допустимые уровни звукового давления в октавных полосах частот, уровни звука и эквивалентные уровни звука в дБА на рабочих местах следует принимать по ГОСТ 12.1.003-76 "Шум. Общие требования безопасности"[15].

Итак, по степени интенсивности влияния молочной промышленности на компоненты окружающей среды первое место занимают водные ресурсы, второе – воздух и третье-почва. Все предприятия молочной промышленности являются источниками химического загрязнения атмосферного воздуха. Сточные воды предприятий характеризуются высоким содержанием в них загрязнителей органического характера. Загрязнение почв предприятиями молочной промышленности возникает как следствие неправильного подхода к утилизации отходов производства. Так же существует отдельный, профессиональный тип влияния молочного производства на состояние человеческого организма - шумовое воздействие.

## **Глава 3. ОВОС проекта молочного предприятия в поселке Кетский**



### 3.1. Характеристика района размещения молочного предприятия

Молочное предприятие предполагается разместить в п. Кетский Пировского района Красноярского края (рис.1 и рис.2), в 250 километрах к северу от административного центра субъекта - г.Красноярска и в 110 километрах к югу от г. Енисейска. Более подробная карта Пировского района представлена в Приложении 1.



## Рис.2.Административная карта Пировского района

### *Климатические характеристики*

Пировский район относится к зоне с резко-континентальным, прохладным, достаточно увлажненным климатом.

Характерными чертами климата является длинная холодная зима, короткое лето. Продолжительность безморозного периода составляет в среднем 80 дней.

Самым теплым месяцем является июль со средней температурой + 17,80 С°, с абсолютным максимумом + 34,60 С°. Самый холодный месяц – январь – 20,10 С°, с абсолютным минимумом - 52,50 С° [17].

Наибольшая относительная влажность воздуха наблюдается в теплый период года.

Среднегодовое количество осадков, выпадающих на участке размещения молокозавода, составляет 547 мм.

Во время прохождения весенне-осеннего паводка п. Кетский затоплению не подвержен.

По природно-сельскохозяйственному районированию участок отнесен к таежной зоне, к зоне рискованного земледелия.

Период со среднесуточной температурой воздуха выше 0 С°. начинается с 18 апреля и продолжается по 14 октября.

Вегетационный период продолжается 141 день. Период со среднесуточной температурой выше 10 С° составляет 101 день, сумма положительных температур за этот период равна 1521 гр. С° [18].

Появление устойчивого снежного покрова приходится на 25 октября и достигает максимального уровня в феврале-марте месяце (61-63 см), сходит 30 апреля, продолжительность периода с устойчивым снежным покровом в среднем 188 дней.

Преобладающее направление ветров в течение года показано на рисунке 3- юго-западное.

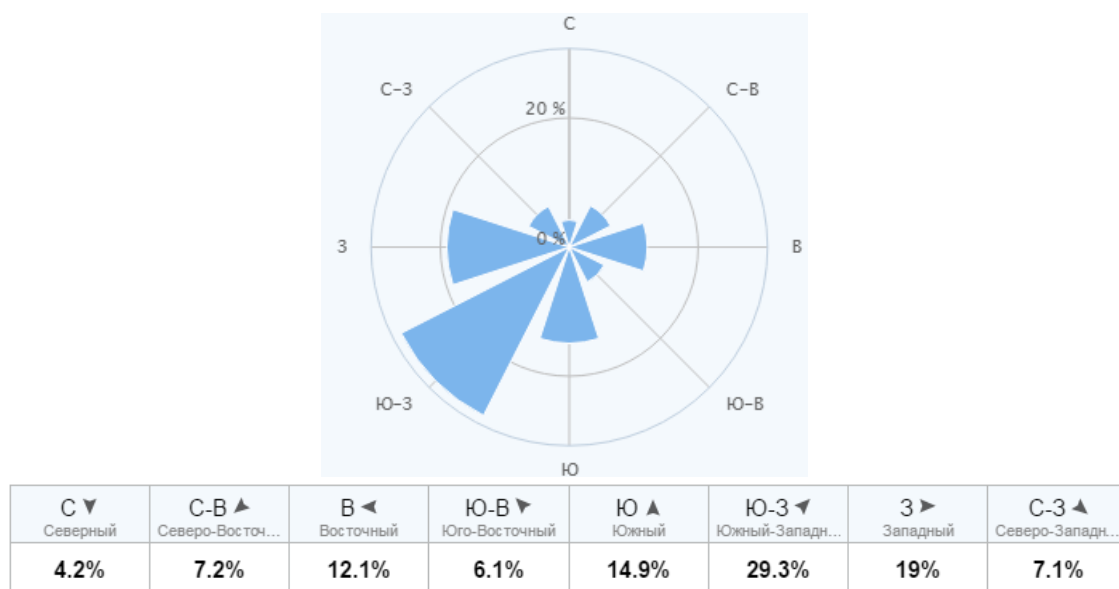


рис. 3. Роза ветров Цирковского района

Туманы возможны в любое время года, наиболее часто наблюдаются в ноябре - январе. Туманы большей частью непродолжительные и образуются в утренние часы.

Грозы также возможны в любое время года, но чаще бывают с мая по август.

Период, когда бывают метели, длится с ноября по февраль. Зимы часто сопровождаются гололёдно-изморозевыми явлениями.

Обобщенная климатическая характеристика Пировского района представлена в Приложении 2.

#### *Геоморфологическая, геологическая характеристика района.*

Пировский район относится к территории с погруженным палеозойским относительно неглубоким залеганием фундамента в пределах плит эпигерционных платформ. Эпигерцинская платформа сложена в основании собранными в складки палеозойскими и докембрийскими породами, перекрытыми мощной толщей мезозойских и кайнозойских осадков.

Главными морфоструктурными типами рельефа являются аккумулятивные равнины и низменности с мощными отложениями в синеклизах и впадинах от 0 до 250 м и от 25 до 100 м (Средняя Сибирь, 1964).

Для территории характерен западинно-бугристый микрорельеф. Западинно-бугристый рельеф приурочен главным образом к низким террасам, сложенным суглинистыми породами [17].

#### *Гидрологическая характеристика района*

Территорию Пировского района пересекает главная река-Бол.Кеть и десятки ее мелких притоков. Река Бол.Кеть довольно крупная и держит свой

путь по равнине, среди тайги смешанного типа (основные виды деревьев — ель, береза, осина).

Бол. Кеть течет по широкой пойме, в верхнем течении ее русло извилисто, река образует глубокие меандры. В пойме реки и в ее окрестностях много болот. Болота занимают обширные территории, на них растет только невысокая береза и кустарник.

В Бол.Кеть впадают десятки небольших рек (правых и левых притоков), таежные ручьи. Во время весенних и летних половодий реку питают и воды болот.

Берега Бол. Кети в основном пологие, они сложены глинами и песчано-глинистым материалом. Дно реки также глинистое, песчаное, песчано-глинистое, встречаются участки с галечными косами. На всем протяжении реки донные отложения насыщены многолетним илом. Вода в реке чистая, так как на ее берегах нет экологически грязного производства. Из-за насыщенности илистыми частицами вода имеет коричневатый цвет.

Питание реки осуществляется талыми снеговыми водами и летне-осенними дождями. Основной сток падает на теплый период года, в зимнюю межень он достигает минимума. Коэффициент стока равен приблизительно 0,1. Мутность вод сравнительно невелика, наибольшей она бывает во время осеннего половодья. Паводки обычны в начале мая. Весенний ледоход длится 3-4 дня, сопровождается заторами и вследствие этого большими разливами рек. Осенний ледоход начинается в конце октября и продолжается около недели. В реке района водятся практически все рыбы характерные для Енисейского и Обского бассейнов рек [17].

#### *Характеристика почв*

Почвенный покров территории района входит в состав южной тайги

Приенисейской провинции Западно-Сибирской страны (Кириллов, Щербаков, 1962; Рогачева, 1988).

По механическому составу почвенный фон территории Пировского района составляют дерново-подзолистые (52,8%) и серо-темные лесные почвы (41,2%), глееватые со вторым гумусовым горизонтом (6%), (рис.4).



Рис.4. Механический состав почв Пировского района

#### *Характеристика растительного покрова*

По физико-географическому районированию (Кириллов, Щербаков, 1962; Рогачева, 1988) Пировский район относится к подзоне средней тайги Приенисейской провинции зоны тайги Западносибирской страны. Большая часть поверхности участка представляет собой плоские и слаборенированные пространства, пересеченный р. Туруханка (рис.5).

Растительной района является характерной для южно-таежных лесов. Северо-восточная часть территории покрыта смешанными лесами из ели, осины, березы. Западная часть территории покрыта лиственными осиновыми лесами. Очень богата и разнообразна недревесная продукция леса – это ягоды: черника, брусника, клюква, черная и красная смородина, голубика, земляника, костяника, жимолость и малина. Из кустарниковых: калина красная, боярышник, рябина, черемуха, шиповник и др. Много различного рода грибов, папоротника, черемши, лекарственных трав, разные виды мха и

хвоща. На болотах можно встретить ряску, тростник, кубышку. Главными растениями олиготрофных болот можно считать сфагновые мхи. Обычно около 10 видов. Кроме того, здесь много кустарников: багульник, вереск, кассандра, вороника, карликовая береза. Из трав можно отметить: пушицу, очеретник, круглолистную росянку. Среди растений низинных болот обитают: осоки, вахта, тростник, хвощ, пушица многоколосковая, вейник, гипповые мхи, горец зеленый, сабельник, вех ядовитый, таволга вязолистная.

Зеленые мхи и травянистый покров, который образуют седмичник, кислица, майник двулистный, щитовник, линнея, осока боль-шехвостая, хмель, подмаренник северный, медуница мягчайшая, чина Гмелина, василистник простой, вейник тупоколосковый и др. (Елизарьева, 1961).



Рис.5. Фотография долины реки Туруханка

По долине реки Туруханка встречаются заболоченные ельники, по днищам логов — осоково-кочковатые и сфагновые болота. Большую площадь в округе занимают березовые и осиново-березовые леса на серых лесных почвах, с травянистым покровом из лугово-лесных форм, среди которых преобладают овсяница луговая, лисохвост луговой, полевица белая, вейник, хвощ луговой, мышинный горошек, чина луговая, колокольчик сборный, козлородник восточный, медуница мягчайшая, василек скабиозовый,

клевер луговой, клевер люпиновый герань лесная, лютик многоцветковый лабазник вязолистный (белоголовник) и др. (Елизарьева, 1961).

В подлеске обычны черная и красная смородина, шиповник, таволга иволистная, молодой подрост ели, сосны, березы, осины. На свежих гарях, на почвах с мощным слоем перегноя встречаются густые заросли кипрея.

Основу травяного покрова лугов составляют овсяница, тимофеевка, пырей, полевица, щучка, тысячелистник, лютик, хвощ, клевер и др. (Елизарьева, 1961).

### *Животный мир*

Фауна наземных позвоночных долины р. Бол. Кеть представлена 209 видами, 4 классами, 27 отрядами, 57 семействами. Наибольшей видовой насыщенностью характеризуется класс птиц (Aves) - (80 % видового разнообразия), наименьшей - классы земноводные (Amphibia) и пресмыкающиеся (Reptilia) (по 1,4 %).

Среди птиц наиболее многочисленна группа видов, относящихся к сибирскому (таежному) типу фауны (38,8 % от общего числа видов), на втором месте по обилию видов стоят представители европейского типа (25,9 %), далее в порядке убывания следуют арктический (8,6 %), китайский (6,9 %), средиземноморский (3,4 %) и центральноазиатский (2,6 %) типы фауны. Территория района является типичным участком таежных ландшафтов Западной Сибири. Через бассейн Кети проходят миграционные потоки, а также здесь гнездятся птицы, относящиеся к «сибирско-казахстанской пакистано-индийской» географической популяции. Миграционные потоки птиц здесь, как и на всей территории Енисейской равнины, проходят не в меридиональном, а преимущественно в широтном и широтно-меридиональном направлениях. Водоплавающие птицы весной



летят на восток, северо-восток, осенью – на запад, юго-запад, минуя, таким образом, центральные и южные районы региона. В южном и юго-восточном направлениях отлетает незначительная часть гусей и уток.

На территории района встречается 43 вида млекопитающих. Фауна млекопитающих типично таежная и в основном представлена видами, широко распространенными в Палеарктике (бурый медведь, соболь, колонок, белка, лось и др.).

Среди насекомоядных встречается 9 видов.

Хищных млекопитающих на территории района 12 видов. В зимний период обычен волк, который совершает ежегодные миграции вслед за миграцией лосей. Лисица немногочисленна и распространена в основном по шелкопрядникам и вблизи поселений человека. Бурый медведь обычен для всей территории, но предпочитает более кормные долины рек. В районе встречается 8 видов куньих, из которых наиболее многочисленный и важный промысловый объект – соболь. Он является основой местного охотничьего хозяйства. Горностай обычен только в поймах рек. Ласка редка, ненарушенной тайги избегает, чаще встречается по лугам с кустарниками у жилищ человека. Колонок чаще всего встречается в пойме Кети. Американская норка также встречается практически по всем водотокам. Довольно многочисленна по крупным рекам выдра, где ее обилие может достигать относительно высоких значений. Росомаха является характерным видом рассматриваемой территории. Из копытных в пределах района и на сопредельных территориях обитает всего один вид копытных – лось, относящийся к кетско-кемчугской популяционно-эксплуатационной группировке.

Из отряда грызунов здесь встречаются 14 видов, из которых 6 относятся к объектам охоты.

К млекопитающим бассейна Кети, в той или иной мере совершающим пространственные перемещения, относится 17 видов. Значительные по

масштабам сезонные передвижения свойственны росомaxe (*Gulo gulo* L.), волку (*Canis lupus* L.).

Миграции также характерны для лосей кетско- кемчугской популяционной группировки. Регулярные сезонные перемещения этого вида делают животных уязвимыми в большей степени на концентрированных участках миграционных путей и местах зимовки.

Состав ихтиофауны представлен видами различной промысловой ценности. Всего на территории района обитает 22 вида рыб, это представители 6 отрядов, включающих 11 семейств.

К ценным и высокоценным промысловым видам рыб относятся: таймень, ленок, хариус, лещ, щука, налим, язь.

К малоценным и непромысловым: минога, плотва, елец, карась серебряный, карась золотой, окунь, ёрш, пескарь, гольян, подкаменщики, голец сибирский, щиповка [17].

Перечень охотничьих и краснокнижных видов животных Пировского района представлен в Приложении 4.

### *Особо охраняемые природные территории*

Ранее в Пировском районе располагался государственный природный заказник - Большекетский ООПТ (рис. 6), текущий статус которого утраченный (дата создания: 13.02.1974). Общая площадь ООПТ: 40 000,0 га. Основной объект охраны: бобр. Географическое положение: по р. Большая Кеть от д. Ново-Ислам вверх до устья р. Кильтом по 2,5 км в обе стороны от русла реки. Запрещенные виды деятельности и природопользования: охота, рыбная ловля.

В 50 км на северо-восток расположен Кемский ООПТ-государственный природный заказник. Общая площадь ООПТ: 14 930,0 га. Перечень основных объектов охраны: бобр, лось, рябчик, глухарь, тетерев.

Запрещенные виды деятельности и природопользования: все виды охоты; рыбная ловля за исключением ловли рыбы удочками и спиннингами лицам, проживающим на территории заказника; пастьба скота, а где это необходимо, только с разрешения край охотуправления; сплав и рубка леса за исключением лесосырьевой базы, утвержденной Правительством.



Рис.6. Карта ООПТ Пировского района

#### *Социально экономическая характеристика Пировского района*

Пировский муниципальный район расположен в центральной части Красноярского края. На севере район граничит с Енисейским, на востоке с Казачинским, на юго-востоке с Большемуртинским, на западе с Бирилюсским муниципальными районами Красноярского края. Границы и статус района установлены Законом Красноярского края от 28.01.2005 г. № 13-2900 «Об установлении границ и наделении соответствующим статусом муниципального образования Пировский район и находящихся в его границах иных муниципальных образований».

Площадь муниципального района составляет 624 137 га.

Административным центром района является село Пировское.

Численность населения и административное деление Пировского района по сельсоветам представлены в Приложении 3.

В настоящее время осталось 39 населенных пунктов, 2 из них без населения. Плотность населения менее 2х человек на 1 км.кв. Исчезли деревни: Богдановка, Тихоновка, Шадрино, Владимировка, Кучиха, Качаева, Преображенка, Селиваново, Лукьяново, В.Покровка.

В районе проживают более 20 национальностей.

Численность населения Пировского муниципального района (на 01.01.2011 г.) составляет 7519 человек (<http://www.krskstate.ru>).

Динамика демографической ситуации в районе совпадает с тенденциями демографического развития Красноярского края - численность населения ежегодно сокращается, как за счет снижения коэффициента естественного прироста, так и за счет миграционного оттока населения из района.

В районе сложилось отрицательное сальдо миграции, с преобладанием выезда людей в трудоспособном возрасте.

В последние годы рынок труда района можно охарактеризовать следующим образом:

1. Сокращением численности занятого населения в сельской экономике, отсутствием новых рабочих мест, низким уровнем оплаты труда;
2. Дисбалансом в структуре спроса и предложения;
3. Ограниченными возможностями занятости в силу значительной локализации сельских населенных пунктов;
4. Снижением качества рабочей силы, дефицита квалифицированных кадров, снижением доступности профессионального образования среди сельской молодежи;
5. Непрестижностью работы на селе, особенно среди молодежи;

Несмотря на рост среднемесячной заработной платы, её размер по району остается значительно ниже среднерегионального уровня. За 2009 год среднедушевые денежные доходы составили 6714 руб.

Сохраняется межотраслевая дифференциация в оплате труда. Самый низкий уровень заработной платы остается в сельском хозяйстве и у работников транспорта и связи.

Значительная часть доходов населения расходуется на покупку товаров и оплату услуг. Очень незначительная часть доходов идет на сбережения и покупку недвижимости.

Медицинское обслуживание населения района осуществляют 2 больничных учреждения и 15 ФАПов в которых занято 16 врачей и 90 средних медицинских работников. В 2011 году открыта новая аптека.

Основные заболевания- это социально-значимые болезни: алкоголизм, СПИД, травматизм, сердечно-сосудистые заболевания.

В районе действуют 10 школ из них:

- 5 средних;
- 5 неполных основных средних;
- 9 начальных (филиалы).

Всего в школах района обучается 970 учеников. Имеются 15 библиотек с общим книжным фондом 146 тысяч экземпляров, Детская музыкальная школа, Пировский районный Дом культуры и 23 сельских клуба [23].

#### *Состояние сельского хозяйства в Пировском районе*

На территории района 3887 человек трудоспособного населения:

- в том числе занято в сельскохозяйственном производстве 154 человека (3,8 % от трудоспособного населения);

- организации бюджетной сферы - 1369 человек (27,4 %);
- организации несельскохозяйственной сферы – 1080 человек (16,5 %);
- работает за пределами сельской территории Пировского района - 252 человека (6,4 %);
- не обеспечено работой (зарегистрированных в центрах занятости) - 160 человек (4,1 %).

Размер среднемесячной заработной платы в 2015 году составил 23097,7 рублей на одного работающего, в сельскохозяйственной отрасли – 6735,00 рублей.

Кадровый дефицит в Пировском районе составляет 63 человека, в том числе по сферам: агропромышленный комплекс 27; образование 8; культура 2; здравоохранение 23; лесная отрасль 2; иные отрасли (органы местного самоуправления) 1.

Отмечается тенденция «старения» трудовых ресурсов сельскохозяйственной отрасли. Руководители и специалисты до 30 лет составляют 30% от общего числа работающих в сельском хозяйстве района или 11% от общего количества. Основными причинами недостаточного развития сельского хозяйства и сельских территорий являются:

-ограниченность имеющихся финансовых, трудовых и других ресурсов; ценовой диспаритет на продукцию сельского хозяйства;

-высокий уровень цен на продукцию, работы, услуги, используемые сельхозтоваропроизводителями (технику, энергоносители, услуги сторонних организаций, включая транспортные и др.), обуславливающий высокий уровень затрат на производство сельскохозяйственной продукции и снижающий эффективность сельскохозяйственного производства;

-недостаточное техническое оснащение производства во всех отраслях и сферах;

-высокий физический и моральный износ фондов, недостаток собственных средств организаций для технико-технологического перевооружения;

-слабое внедрение научных разработок, передового опыта и других инноваций в производство;

-низкое качество сельскохозяйственной продукции связано с отсутствием современной техники и оборудования, в том числе для первичной переработки и хранения продукции на местах;

-проблемы доступности кредитов для сельских товаропроизводителей, сферы услуг и жителей села (проблемы залога, сложности в оформлении документов, высокие процентные ставки, недостаток дохода для выплаты кредитов и т.д.);

-слабое развитие маркетинговых услуг, отсутствие хорошо отрегулированных каналов реализации продукции;

-самый низкий уровень оплаты труда в сельском хозяйстве среди всех отраслей экономики, что не обеспечивает расширенного воспроизводства рабочей силы на селе и не стимулирует приток специалистов в аграрное производство;

-низкий уровень жизни и социального комфорта в сельской местности, недостаток доступного и комфортного жилья, отвечающего современным требованиям.

Для аграрной отрасли района основным сдерживающим фактором развития сельскохозяйственной отрасли является устаревшая сельскохозяйственная техника и оборудование. Из-за отсутствия достаточного финансирования хозяйства района не имеют возможности приобрести новую сельхозтехнику. В период проведения полевых работ имеют место быть случаи простоя техники из-за неисправности, что существенно влияет на сроки проведения работ и качество сельскохозяйственной продукции. Возможность приобретения современной

сельскохозяйственной техники, прежде всего комбайнов, энергонасыщенных тракторов с комплексом комбинированных машин и оборудования позволит увеличить объемы производства в сельскохозяйственной отрасли района [16].

Площадь сельскохозяйственных угодий района составляет 54,2 тыс. га. В настоящее время используется лишь около 30 % пашни.

Для обеспечения кормовой базой на зимне-стойловый период 2016-2017 гг. хозяйствами района заготовлено: сена –1429 тонн (2015г.- 1533 тонн), соломы 70 тонн, лидерами по заготовке кормов являются ООО «Победа», СПК «Рассвет».

В общественном животноводстве Пировского района наблюдается довольно сложная ситуация: в сельхозпредприятиях на данный момент имеется около 30 дойных коров (табл.6 ) и немногим более 90 голов лошадей, в личном секторе идет ежегодное сокращение поголовья домашних животных.

Для решения этой проблемы администрацией Пировского района разработано муниципальную программу «Развитие сельского хозяйства в Пировском районе». В которой сказано: «Значимым направлением деятельности для развития сельскохозяйственной отрасли района является организация переработки молока, производимого в сельскохозяйственных организациях, личных подсобных и крестьянских (фермерских) хозяйствах с дальнейшей его реализацией внутри района и за его пределами. В настоящее время, на территории района производимое в сельскохозяйственных организациях, личных подсобных и крестьянских (фермерских) хозяйствах молоко сложно переработать и реализовать. Население и фермеры самостоятельно сбывают молоко и молочные продукты, что значительно отнимает время и силы, сельхозорганизации вынуждены использовать производимое молоко только внутри хозяйства. По многолетнему опыту выявлено, что одним из сдерживающих факторов производства молока является отсутствие возможности реализации молока. Личные подсобные и





### Рис.7. Карта молочного производства Пировского района

Планируемое размещение молокозавода обосновано отсутствием аналогичных предприятий в Пировском районе (рис.14). В результате реализации постройки бюджет района получит дополнительные поступления. Появятся дополнительные рабочие места. Расширятся транспортные возможности территории в результате улучшения подъездных путей к объектам строительства. Строительство и эксплуатация объекта окажет значительное положительное воздействие на социально-экономическую сферу поселка.

### **3.2. Фоновое состояние окружающей среды Пировского района**

Предполагаемое размещение молочного предприятия Пировского района во многом обусловлено фоновым состоянием окружающей среды.

Для такой характеристики необходимы сведения об интегральных показателях воздействия на ОС (табл.7), а так же загрязнения почв (табл.8 ) и атмосферного воздуха (табл.9) в частности.

Таблица 7

### Удельные и интегральные показатели

воздействия на ОС Пировского района

Год	Численность населения, чел.	Площадь, км кв.	Выбросы в атм-ру заг-х веществ, тонн	Образование отходов за год, тонн	Выбросы загрязняющих веществ на 1 чел, кг/чел	Отведение сточных вод, тыс м <sup>3</sup>
2015	7038	6241	3,285	5,3312	516,056	82,41

Таблица 8

Загрязнение почв Пировского района

Год	Наименование вещества	ЛПВ	Кратность превышения ПДК	Источник информации
2015	Бенз(а)пирен	Общесанит.	0,35	Письмо управления Роспотребнадзора по Красноярскому краю от 31.08.2016 № ДВ-54874
2015	Кадмий	Общесанит.	0,86	
2015	Медь	Общесанит.	2,06	
2015	Мышьяк	Транслокац.	0,36	
2015	Ртуть	Транслокац.	0,05	
2015	Свинец	Общесанит.	0,05	
2015	фтор	Транслокац.	0,27	

## Загрязнение атмосферного воздуха Пировского района

Год	Наименование загрязняющего вещества	Масса выброса, тонн	Источник информации
2011	Валовые выбросы	1650.797	Статистический бюллетень, № 4-37 Красноярскстата "Охрана атмосферного воздуха в Красноярском крае в 2011 году"
	Выбросы от автотранспорта	1620.797	
	Оксиды азота(3кл.оп.)	3	
	Оксид углерода(4кл.оп.)	14	
	Диоксид серы(3кл.оп.)	3	
	Газообразные и жидкие	19	
	Твердые	10	

*Продолжение таблицы 9*

	Летучие органические соединения	0,005	
--	---------------------------------------	-------	--

### 3.3. Оценка воздействия на окружающую природную среду проектируемого молокозавода

Выбранный участок для строительства проектируемого молочного предприятия находится на равнинной местности правого берега р. Туруханка (рис.8) в п. Кетский Пировского района.



Рис.8. Карта-схема расположения проектируемого МОЛОЧНОГО  
предприятия

К участку проектируемой застройки подходит железнодорожная ветка Ачинск-Красноярск и трасса Р-01.

Грузовая железнодорожная станция Большая Кеть входит в состав Красноярской железной дороги, Ачинское отделение, по магистрали Абакан – Тайшет. Станция оказывает следующие услуги: прием и выдача грузов повагонными и мелкими отправлениями, загружаемых целыми вагонами, только на подъездных путях и местах необщего пользования, прием и выдачу повагонных и мелких отправок к подъездному пути.

Объекты инженерно-транспортной инфраструктуры представлены:

- воздушной линией электропередачи 35 кВ;

- железнодорожной магистралью «Ачинск-Лесосибирск»;
- автодорогами регионального значения «Пировское-Комаровка», «Подъезд к Алтату».

Подъезд предполагаемому участку проектируемого молочного предприятия от железнодорожных станций возможен в любое время года. Вдоль трасс возможен проезд по дорогам, отсыпанным гравием и грунтовыми дорогам (рис.9).



Рис.9. Схема транспортной сети п. Кетский

Климат в поселке резко-континентальный, ход среднегодовых температур в п. Кетский показан на рис.10.



Рис.10. Среднегодовой график температуры в п. Кетский

На территории поселка Кетский особо охраняемых природных территорий и объектов культурного наследия нет. Кемский ООПТ находится на достаточной удаленности (50км) от проектируемого молочного предприятия. По его наличию можно говорить о видовом разнообразии животного и растительного мира в Пировском районе.

Рассматриваемый участок пересечен р. Туруханка, впадающей в р. Большая Кеть (рис.11). Основные характеристики перечисленных водотоков представлены в таблице 10.

Таблица 10

### Характеристика водотоков участка расположения молокозавода

Наименование рек	Куда впадает река	Протяженность, км	Ширина, м	Глубина, м
Большая Кеть	Кеть	331	10-40	1,5
Туруханка	Большая Кеть	5	5-10	-



Рис.11. Гидрологическая сеть п. Кетский

Население поселка на 2010г составило 942 человека.



Размещения в поселке Кетский молочного производства целесообразно, поскольку для поселка характерно:

- наличие трудовых ресурсов;
- сырьевая база;
- развитость транспортных путей;
- отсутствие прямых конкурентов производства.

#### *Основная структура молочного производства*

Требуемая площадь долгосрочного и временного пользования для строительства объекта оценочно составляет 1000 кв.м.

На площадке планируется размещение следующих зданий и сооружений:

- цех с фасовкой в полиэтиленовые пакеты  
(примерные габариты- 25 ×12 ×2,79 м);
- Площадка под мусоросборники
- Гараж
- Газон.
- возможная дополнительная комплектация цеха

1. Административные помещения.

2. Бытовые помещения.

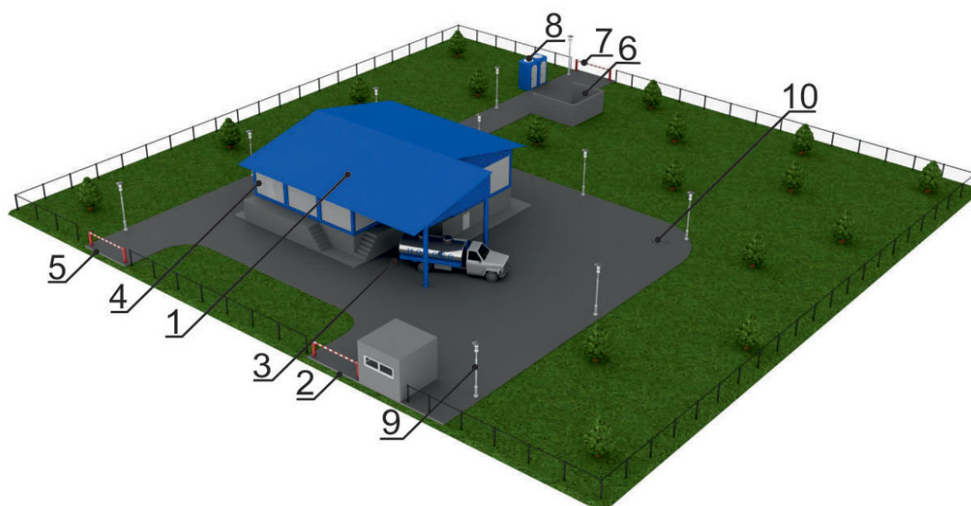
3. Химическая лаборатория.
4. Система видеонаблюдения.
5. Пожарная и охранная сигнализации.
6. Складские и вспомогательные помещения.

Подъезды к промышленным зданиям запроектированы с учетом следующих условий:

- обеспечение проезда автомашин по кратчайшему расстоянию;
- возможность проезда аварийных и пожарных машин к сооружениям.

Основные проезды должны обеспечивать отвод дождевых вод. Ширина проезжей части внутриплощадочных автодорог 4,5 м, обочины – 1 м. Обочины укрепляются песчано-гравийной смесью на всю ширину толщиной 0,17 м.

На рис.5, 6, 7 представлена примерная внешняя и внутренняя комплектация молочного предприятия [24].



1) модульный молочный цех КОЛАКС; 2) въезд транспорта; 3) место приёмки молока; 4) место отгрузки готовой продукции; 5) выезд транспорта; 6) площадка для мусоросборников; 7) въезд/выезд транспорта для сбора отходов; 8) туалет; 9) опоры осветительные; 10) люк сантехнический

Рис.12. Пример архитектурно-планировочного решения молокозавода

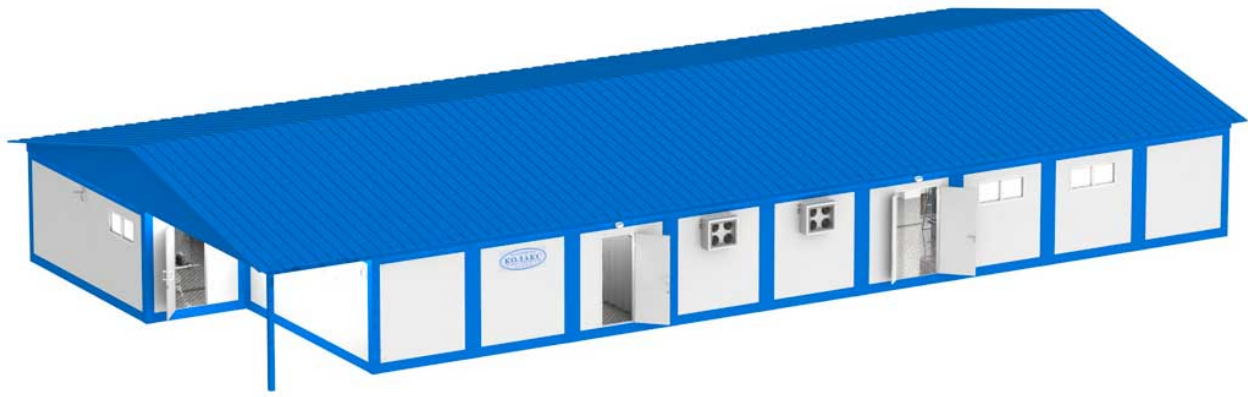
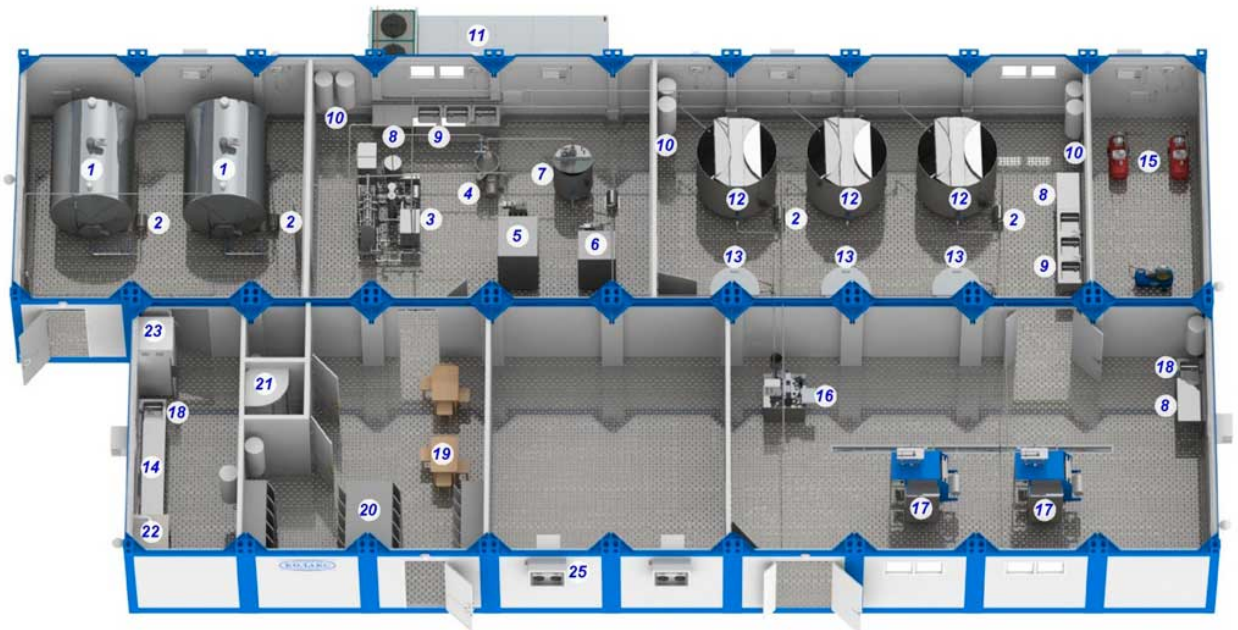


Рис.13. Внешний вид модульного цеха



- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Емкость приемная, 5000 л</li> <li>2. Насос молочный, 3000 л/ч</li> <li>3. Пастеризатор, 3000 л/ч</li> <li>4. Сепаратор-сливкоотделитель, 3000 л/ч</li> <li>5. Гомогенизатор, 2500 л/ч для молока</li> <li>6. Гомогенизатор, 500 л/ч для сливок</li> <li>7. Ванна длительной пастеризации, 200 л для сливок</li> <li>8. Стол технологический 900х600х800</li> <li>9. Мойка трехгнездовая</li> <li>10. Водонагреватель, 200 л</li> <li>11. Генератор ледяной воды*</li> <li>12. Бак-накопитель для пастеризованного молока</li> <li>13. Ванна длительной пастеризации, 400 л для сметаны, сливок</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>14. Стол технологический 1200х600х800</li> <li>15. Компрессор</li> <li>16. Автомат фасовки сметаны, сливок в пластиковые стаканчики, 1500 ст/ч</li> <li>17. Автомат розлива молока в полиэтиленовые пакеты, до 45 пак/мин</li> <li>18. Мойка одногнездовая</li> <li>19. Стол бытовой</li> <li>20. Шкаф бытовой</li> <li>21. Кабина душевая</li> <li>22. Шкаф вытяжной</li> <li>23. Холодильник бытовой</li> </ul> |
|---|--|

\* Устанавливается под навесом

Рис.14. Примерный план модульного цеха

*Ландшафтная характеристика участка проектируемого  
молочного предприятия*

Рассматриваемый участок предполагаемой постройки молочного предприятия относится к Западно - Сибирской равнине Кемчугской лесной возвышенности.

Ландшафтный профиль изучаемого участка территории представлен в Приложении 6.

В рельефе преобладает пологоволнистая равнина с относительными превышениями не более 50 м и уклонами до 5 °, абсолютные отметки не превышают 230м. Левый берег реки Туруханка низменный, заболоченный. Правый - более возвышенный и сухой. Коренные породы (мезозойские и кайнозойские) перекрыты супесчаными и глинистыми современными отложениями.

Климат здесь значительно суровее по сравнению с лежащими западнее лесостепными районами. Средняя годовая температура здесь отрицательная (-1,7, -2,0°). Период с отрицательными температурами довольно велик, он равен 225-230 дням. Снежный покров держится 185-190 дней, высота его составляет 40-70 см. летом число дней с температурой выше 10° составляет 85-100, а сумма температур за это время равна 1200-1300°. Безморозный период длится 65-85 дней. Годовая сумма осадков невелика (380-480 мм).

В почвенном покрове преобладают дерново-подзолистые глеевые почвы. Широко распространены лугово - болотные почвы, занимающие в основном низменные левобережья рек, тогда как по правобережьям часто встречаются боровые пески. По окраинам возвышенности появляются серые оподзоленные почвы со вторым гумусовым горизонтом.

Большая часть возвышенности покрыта лесами с примесью кедра, осины, березы. На лесных полянах, по долинам рек, на гарях отмечается густой высокий травостой с большим количеством бобовых, зонтичных, кипрея и другого разнотравья, что для поголовья дойных коров является хорошей ресурсной базой и оптимальными условиями для разведения.



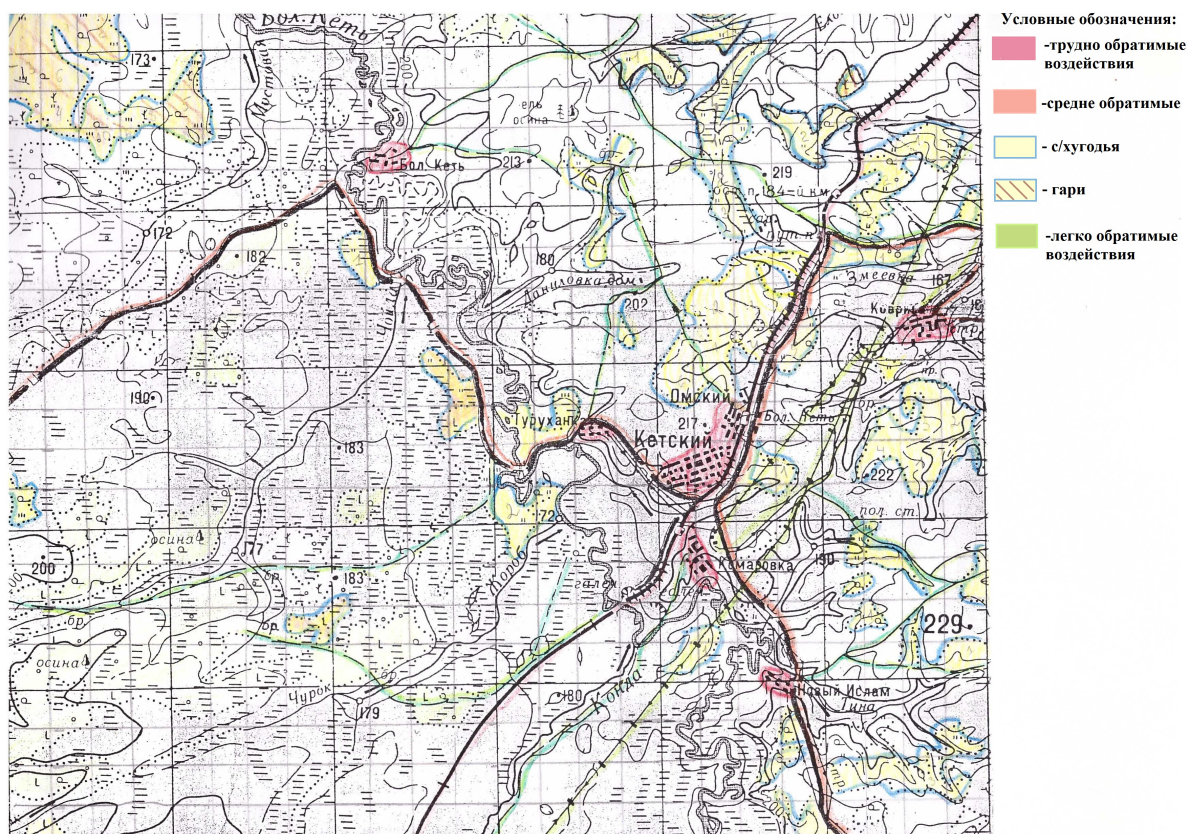


Рис.15 Карта современной антропогенной нарушенности территории

Антропогенная нарушенность территории определялась по методике Неустроевой М.В., в основе которой лежит площадная нарушенность и степень измененности территории [8] и описана в табл.11.

Для определения фактического экологического состояния ПТК определялась площадь нарушенных ПТК по видам нарушения и степень изменённости компонентов ПТК.

Степень изменённости ПТК (показатель изменения функций компонентов ПТК):

0-ненарушенные: все компоненты ПТК присутствуют;

1-нарушен: отсутствует или изменен травяной покров характерный для ПТК;

2-отсутствует коренная растительность, травянистая (степных экосистем) и древесная (лесных экосистем);

3-нарушен или отсутствует почвенный покров (тропинки, грунтовые дороги)

4-отсутствуют растительность, почвенный покров, частично нарушен рельеф (улучшенные и асфальтированные дороги. Строения без коммуникации)

5-изменен рельеф, отсутствуют почвенный покров, растительность (постройки городского типа);

6-измененные ПТК, техногенные геосистемы (промышленные территории).

Показатель трансформированности ПТК определяется по площади нарушенности исследуемой территории и степени ее измененности:

$$K_{tr} (R_{s1*n1}) (R_{s2*n2}) (R_{s3*n3}) \dots (R_{s6*n6})$$

где  $R_s$ -площадь ПТК с соответствующей степенью измененности (% от общей площади),  $n$

$n_1 \dots n_6$  – коэффициент измененности.

*Шкала восстановления геосистем:*

5 баллов- более 30 лет

4 балла- 15-30 лет

3 балла -5-15 лет

2 балла- до 5 лет

1 балл- 2-3 года

*Общая площадь рассматриваемой территории – 576 км<sup>2</sup>*

*Пример расчета (площадь, %):*

Составление пропорции :  $576-100\%$   
 $5-x$

Отсюда:  $x = 0,86\%$ .

*Пример расчета устойчивости:*

$0,86\% \times 1,5 \text{ балла} = 3,87$

*Расчет площадей склоновой поверхности:*

$$\frac{138\text{км}^2 \times 100\%}{576\text{км}^2} = 24\% ;$$

*Расчет площадей верхних местоположений:*

$$\frac{202\text{км}^2 \times 100\%}{576\text{км}^2} = 35\% ;$$

*Расчет площадей долинных комплексов:*

$$\frac{236\text{км}^2 \times 100\%}{576\text{км}^2} = 41\% .$$

*Таблица 11*

**Таблица устойчивости компонентов ПК**

Объект	Элементы ПК	Баллы	Площадь, км <sup>2</sup>	Площадь, %	устойчивость
Населенный пункт	Рельеф, почва, растительный покров	4-5	5	0,86	3,87
Грунтовая дорога	Растительный покров, почва	1-2	0,306	0,053	0,0795
Грунтовая улучшенная дорога	Рельеф, почва, растительный покров	2-3	0,21	0,036	0,09
Шоссе	Рельеф, почва, растительный покров	3	0,11	0,019	0,057
Ж/д пути	Рельеф, растительный покров, водный режим	4	0,52	0,902	3,608

ЛЭП	Растительный покров	1-2	0,72	0,125	0,1875
Горелый лес	Растительный покров	2	12	2,083	4,166
с/х угодья	Почва, растительный покров, водный режим	1-2	45	0,434	0,868
вырубки	Растительный покров	2	2,5	7,8125	11,718

Вывод : Устойчивость геосистем рассматриваемой территории равна 24, 644. Это характеризует геосистемы как слабо нарушенные.

Основные типы и характеры воздействий молокозавода на окружающую среду данного участка:

- строительные воздействия, т.е. воздействия, связанные с ведением работ; носят, как правило, временный характер;
- эксплуатационные воздействия, т.е. воздействия, проявляющиеся в течение длительного периода эксплуатации объекта:
  - а) воздействия, связанные с функционированием производственной деятельности;
  - б) воздействия автомобильного транспорта (передвижных источников воздействия).

Эксплуатационные воздействия имеют постоянный характер и зависят от принятых конструктивных решений. Молокозавод как площадной объект, сооружение которого требует большого объема земляных работ, оказывает воздействие на рельеф местности и условия распространения грунтовых вод.



В результате нарушения сложившихся форм рельефа возможна активизация естественных экзогенных процессов, изменение стока, уровня и распространения грунтовых вод, режимов стока поверхностных вод.

Транспортные воздействия от движущегося автотранспорта вызывают загрязнение воздушной и водной среды, почвы, оказывают шумовое воздействие на селитебную территорию. Уровень этих воздействий невысок, так как зависит от интенсивности и состава транспортного потока.

Строительные воздействия связаны с технологическим процессом производства работ. Они хоть и носят временный характер, но имеют более высокую интенсивность воздействия, чем транспортные. Степень их последствий обусловлена первичностью и быстротой вторжения в сложившуюся инфраструктуру. Характерно, что строительные воздействия более остро воспринимаются населением, чем аналогичные эксплуатационные воздействия.

Критерием воздействия антропогенной нагрузки автодороги на территорию, как в период эксплуатации, так и в период проведения строительных работ определены следующие моменты:

- изъятие земель;
- загрязнение атмосферы и почв выбросами загрязняющих веществ.

### **Загрязнение почв на этапе строительства**

При работе двигателей транспортных средств образуются «условно твердые» выбросы, состоящие из аэрозольных и пылевидных частиц. Это выбросы соединений тяжелых металлов, таких как свинец, кадмий, цинк, углерода (сажи), количество которых зависит от качества используемого топлива, и нефтепродуктов, которые образуются, в результате неполного сгорания топлива. Эти вещества являются основными источниками загрязнения почв.

Наибольшую опасность представляют тяжёлые металлы, накапливающиеся в почве вдоль автодорог, и, прежде всего, свинец,

поскольку он относится к веществам повышенной токсичности.

### **Воздействие объектов на территорию, условия землепользования и геологическую среду**

При постройке будут оказываться следующие негативные воздействия на территорию и геологическую среду:

- нарушение плодородного слоя почвы;

Воздействие на растительный покров при производстве строительных работ и эксплуатации может осуществляться в нескольких направлениях:

- непосредственное уничтожение растительного покрова в пределах площадки строительства;
- захламление территории порубочными остатками и строительными отходами;

По завершении работ планируется выполнить рекультивацию нарушенных земель.

### **Оценка воздействия на животный мир на этапе строительства и эксплуатации молокозавода**

Строительство и эксплуатация молокозавода не нанесет потенциальных изменений популяций животных во времени и пространстве, т.к. участок строительства проходит по освоенной территории, прилегающей к поселку.

Основные потенциальные источники воздействия на животный мир суши на следующие:

- фактор беспокойства на этапе строительства.

В целом уровень беспокойства животного мира на этапе строительства ожидается значительно выше, чем на этапе эксплуатации. Это связано как с уменьшением количества работающей крупной техники, так и с привыканием животных к фоновому уровню шума и т.п.

Список отходов молочного предприятия представлен в табл.12 в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов.

Таблица 12

Классификация отходов молокозавода

Код	Наименование вида отхода	Класс опасности
3 01 151 21 10 4	ткань фильтровальная хлопчатобумажная от фильтрации молока и молочной продукции	4
3 01 152 21 39 4	пахта при сепарации сливок	4
3 01 153 21 31 5	сыворотка при свертывании молока	5
3 01 154 11 31 5	отходы подготовки сырья при производстве кисломолочных продуктов	5
3 01 157 11 39 4	отходы (осадки) при механической очистке сточных вод масложирового производства	4
3 01 157 13 39 4	осадок флотационной очистки сточных вод производства молочной продукции	4
3 01 157 21 39 5	осадок очистки смеси сточных вод производства молочной продукции и хозяйственно-бытовых сточных вод	5

3 01 159 61 52 5	отходы тары бумажной и полимерной в смеси при фасовке молочной продукции	5
01 159 91 60 4	обтирочный материал, загрязненный при производстве молочной продукции	4

Размер санитарно-защитной зоны в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.120 составляет 100 метров для молочных и маслобойных производств.

#### **3.4. Мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду от проектируемого молочного предприятия.**

Для снижения воздействия данного типа производства необходимы следующие мероприятия:

1. Очистка сточных вод – это обработка сточных вод с целью разрушения или удаления из них вредных веществ. Освобождение сточных вод от загрязнения – сложное производство. В нем, как и в любом другом производстве имеется сырье (сточные воды) и готовая продукция (очищенная вода). Схема очистки сточных вод на молочном предприятии описана ниже и представлена на рис.15.

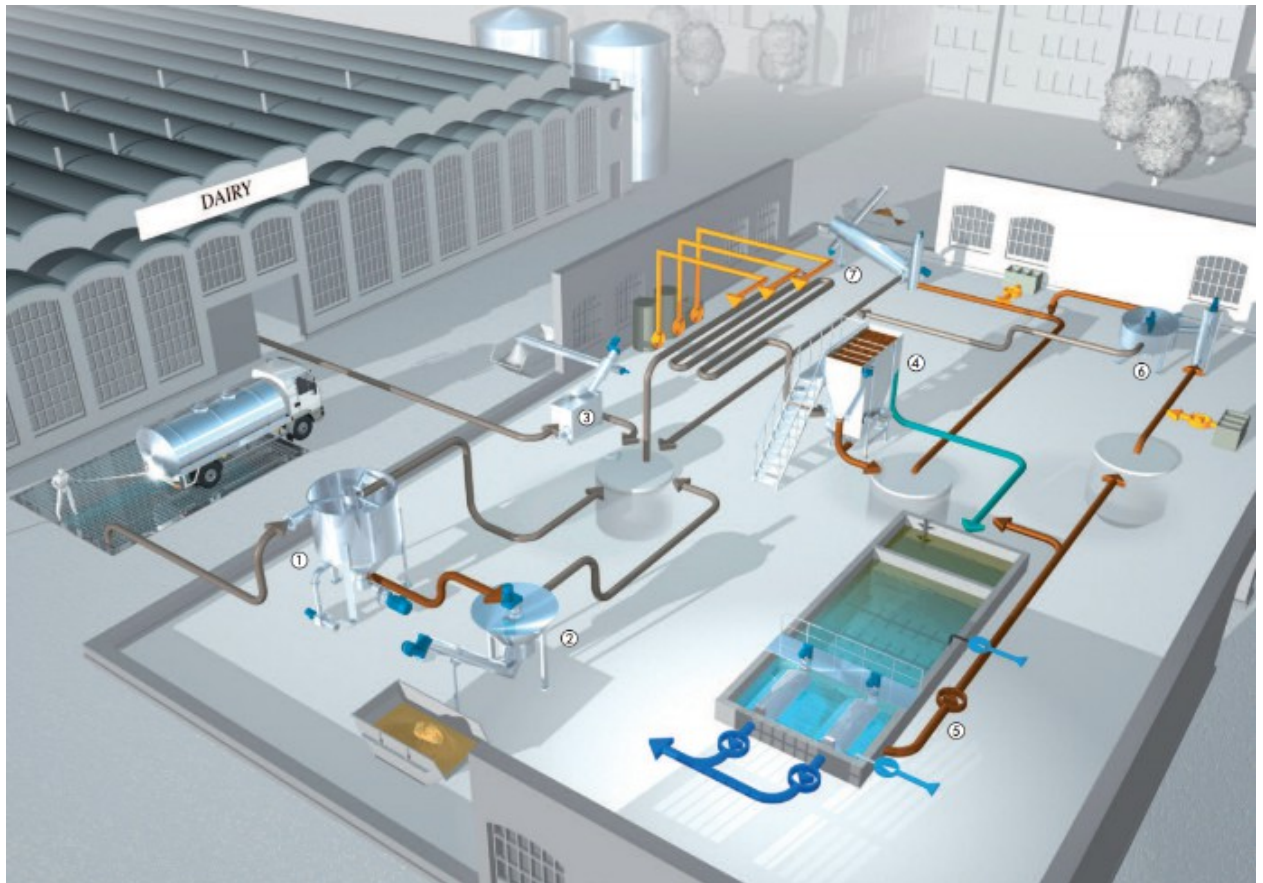


Рис.15. Схема очистки сточных вод

**Удаление песка.** Круглая песколовка (1) отделяет песок от сточных вод. Песок попадает в стоки от цистерн, которые доставляют молоко на предприятие. Это особенно распространено в осенний и зимний периоды. Такие загрязнение песком могут быть значительными, особенно для больших молокозаводов и могут вызвать проблемы в последующих процессах. Пескопромыватель (2) удаляет органику из извлеченного песка, таким образом обеспечивая возможность для его повторного использования.

**Удаление отходов.** Отходы на предприятиях молочной промышленности очень разнообразны и состоят не только из органики, но также из разбитого стекла и упаковочного материала. Такой материал должен быть задержан и удален до любой флотации или биологической очистки, чтобы защитить последующее оборудование и увеличить эффективность очистки. Для решения этой специфической задачи широко применяется

и хорошо себя зарекомендовала барабанная решетка для тонкой очистки (3). Иногда необходимо перекачивать стоки от источника их образования на систему очистки стоков, тогда насосы должны быть защищены от крупных включений. Вертикальная шнековая решетка удаляет такие включения из сточных вод и извлекает их из насосной станции. Решетка может быть установлена в существующие шахты.

**Флотация и обезвоживание флотационного шлама.** После механической очистки на барабанной решетке для тонкой очистки сточные воды далее обрабатываются на установке воздушно-напорной флотации (4), где извлекаются свободный жир и нерастворенные частицы. Этот промежуточный шаг иногда необходим для защиты последующей биологической системы от жира. Опционально флотационные установки могут оснащаться ступенью предварительной химической обработки для увеличения эффективности. Такое решение часто выбирается когда качество стоков подходит для непрямого сброса. Извлечение жира, белка и нерастворенных частиц с эффективностью до 95 % также снижает нагрузку по ХПК и БПК. Снижение концентраций по ХПК и БПК очень зависит от концентрации лактозы в стоках. Так как лактоза не может быть удалена флотацией, требуется биологическая очистка.

**Биологическая очистка стоков.** Механическая и физико-химическая очистка стоков защищает последующую биологическую очистку от жира. Стоки могут быть очищены в соответствии с требованиями на выпуск путем мембранной установки (5). Компактные размеры этой установки минимизируют требования к месту установки. Применение мембран гарантирует получение очищенного фильтрата без содержания твердых частиц и высокую надежность в эксплуатации.

**Обработка осадка.** Биологическая очистка стоков, конечно, включает обработку осадка, которая состоит из сгущения и обезвоживания. По нашему опыту осадок после очистки стоков предприятий молочной промышленности

часто трудно поддается обработке. Для сгущения осадка хорошо себя зарекомендовали дисковый (6) и ленточный сгуститель. При обезвоживании флотационного шлама и избыточного активного ила доказал свою высокую эффективность обезвоживания шнековый пресс (7).

2. Основным направлением защиты воздушного бассейна от выбросов на предприятии молочной промышленности являются:

- разработка и внедрение предприятием мероприятий по снижению концентрации выбросов до величин, не превышающих ПДК;
- очистка вентиляционного воздуха и газов перед выбросом в атмосферу;
- использование энергосберегающих технологий.

Вторичное тепло сконденсированной воды может быть использовано для вспомогательных нужд предприятия, отопления основных цехов и тепличного хозяйства, предварительного подогрева продукции и т.д.

Утилизация тепла дымовых газов при охлаждении до температуры до 35 – 40°C позволяет повысить коэффициент использования котлов и уменьшить тепловые выбросы в атмосферу. В целях снижения теплового загрязнения атмосферы и экономии тепла на предприятиях по производству сухого молока, отработанный воздух, температура которого составляет 75 – 85 °C, можно использовать для смешения с первичным воздухом. Это позволяет экономить до 20 % тепла.

Отработанный воздух сушильных установок может применяться для подогрева воздуха в рекуператорах. Одним из направлений сокращения вредных выбросов в атмосферу является перевод автотранспорта с дизельного топлива на карбюраторное.

Очистку вентиляционного воздуха и газов перед выбросом в атмосферу производят в газопылеочистных установках и аппаратах.

Различные методы очистки выбросов на предприятиях молочной промышленности представлены в таблице 13.

Таблица 13

**Методы очистки выбросов для предприятий  
молочной промышленности**  $\times 7 \Rightarrow$

Цех, производство	Краткая характеристика выбросов	Рекомендуемые методы и аппараты очистки
Производство сухого молока	Пыль сухих продуктов	Циклоны, рукавные фильтры
Котельные	Зола	Циклоны
Производство казеина	Пыль казеина	Рукавные фильтры

**Охрана и рациональное использование почвенного слоя**

В соответствии с требованиями «Земельного кодекса Российской Федерации» и ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» предприятия и организации при проведении строительных и других работ на территории земельного отвода обязаны:

- снять почвенный слой с территории, занимаемой линией и переместить его во временные отвалы (кавальеры) для хранения и последующего использования;
- использовать снятый почвенный слой для рекультивации нарушенных земель или землевания малопродуктивных сельскохозяйственных угодий.

К важнейшим мероприятиям, направленным на сохранение почв и предусмотренным в проекте, относятся [12,19]:



- Снятие перед началом строительства плодородного почвенного слоя (в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83) для последующего использования при рекультивации (и для землевания) после окончания строительных и планировочных работ.
- Минимизация протяженности временных дорог и временного отвода земель на период строительства.
- Рекультивация земель, нарушенных при проведении строительных работ в соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83, ГОСТ 17.5.3.05-84 и «Основными положениями о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы», утвержденными Приказом МПР РФ и Роскомзема от 22.12.95 N 525/67. Рекультивации подлежат все земли временного отвода, нарушенные при проведении строительных работ.
- Использование при строительстве на всех видах работ технически исправных машин и механизмов с отрегулированной топливной арматурой, исключающей потери горюче-смазочных материалов и попадание их в грунт;
- Утилизация образующихся строительных отходов, после завершения строительных работ.

## **Программа производственного экологического контроля (мониторинга) при строительстве и эксплуатации объекта**

### **Общие положения**

Мониторинг состояния окружающей среды в районе влияния проектируемого молокозавода является важнейшим инструментом, поддерживающим управление экологической безопасностью, и рассматривается, как одна из информационных составляющих, обеспечивающих общее управление заводом.

Функции мониторинга:

- анализ соответствия состояния участка с молокозаводом и окружающей среды эколого-гигиеническим требованиям для выработки решений по обеспечению экологического благополучия;
- снижение степени неопределенности, обусловленной неточностью методов расчетных прогнозных оценок;
- решение спорных вопросов, связанных с влиянием молочного предприятия на экологические условия, прежде всего в поселке Кетский;
- пополнение базы данных по состоянию окружающей среды в Пировском районе .

Основанием для проведения мониторинга служат:

- Требования пп. 4.8.7, 4.8.8, 4.8.9, 4.9.2, 4.9.3, 4.9.4 СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания».

- Требования «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», утвержденного приказом Госкомэкологии №372 от 16.05.00.

- Требования СанПиН 2.2.12.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны».

- В соответствии с п. 8.7 СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» – в период строительства, эксплуатации и ликвидации объектов, инженерно-экологические изыскания должны быть при необходимости продолжены посредством организации экологического мониторинга для контроля состояния природной среды, эффективности защитных и природоохранных мероприятий и динамики экологической ситуации.

В соответствии с п. 6.32 СП 11-102-97 – в период строительства, эксплуатации и ликвидации объекта выполняется производственный контроль состояния окружающей среды, организуемый на основе функционирующей системы локального экологического мониторинга по программе, согласованной с территориальным подразделением специально

уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды и другими заинтересованными организациями.

Все используемые для построения системы мониторинга измерительные средства должны иметь соответствующую аттестацию Ростехрегулирования РФ, программно-аппаратные средства общего назначения, допущенные для применения ведомственными нормативными документами, а также специализированное программное обеспечение принимается в производственную эксплуатацию по итогам опытной эксплуатации специальной комиссией, формируемой дирекцией молокозавода с включением, при необходимости, представителей заинтересованных ведомств.

Полностью развертываемая система мониторинга имеет статус ведомственной системы и вводится в производственную эксплуатацию на основании заключения специально формируемой экспертной комиссии.

Инструментальное и организационное обеспечение мониторинга может быть выполнено разными способами. Среди возможных вариантов такого обеспечения предпочтение следует отдавать вариантам, опирающимся на использование современных информационных технологий.

### **Мониторинг за состоянием окружающей среды**

Проведение мониторинга окружающей среды должно быть организовано средствами специализированной лаборатории. Специализированная лаборатория, действующая по указанию эксплуатирующих служб молокозавода, обеспечивает контроль состояние воздуха, почв, водных объектов, уровни шума.

Специализированная лаборатория обеспечивает, как наиболее полные условия мобильности, так и широкий перечень контролируемых факторов. Анализ отобранных проб может производиться в стационарных условиях

аккредитованной лабораторией.

### *Экологический мониторинг уровня загрязнения атмосферного воздуха*

Система мониторинга уровня загрязнения атмосферного воздуха осуществляется в соответствии со следующими нормативными документами:

- «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» РД 52.04.186-89;
- Типовая инструкция по организации системы контроля промвыбросов в атмосферу в отраслях промышленности;
- ГОСТ 17.2.3.01-86 "Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов".

Экологический мониторинг решает следующие задачи, связанные с управлением качеством воздуха:

- контроль за соблюдением государственных и международных стандартов качества атмосферного воздуха;
- информирование общественности о качестве атмосферного воздуха и развертывание систем предупреждения о резком повышении уровня загрязнения;
- оценка эффективности природоохранных мероприятий.

Оценка состояния загрязнения атмосферного воздуха на границе прилегающей жилой застройки проводится на основе определения в воздухе содержания следующих компонентов выхлопных газов автотранспорта:

- Азота (IV) оксид (Азота диоксид);
- Углерод оксид;
- Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен);
- Формальдегид.

Перечень веществ, подлежащих контролю, установлен в соответствии с «Руководством по контролю загрязнения атмосферы» РД 52.04.186-89.

Отбор проб воздуха атмосферы населенных мест проводят по ГОСТ

17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов».

Для наблюдения за качеством атмосферного воздуха должны проводиться систематические измерения концентраций загрязняющих веществ (не менее 30 дней исследований в год на каждый ингредиент в отдельной точке, по требованию Роспотребнадзора) на границе жилой зоны населенного пункта п. Кетский.

#### *Почвенный мониторинг*

Почвенный мониторинг заключается в измерении концентраций тяжелых металлов, нефтепродуктов, бенз(а)пирена, один раз в год на границе полосы отвода на участках трассы проходящих по землям населенных пунктов.

В соответствии с МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест» пробоотбор производится с узких полос длиной 200-500 м на расстоянии 0-10, 10-50, 50-100 м от полотна дороги.

#### *Мониторинг состояния водных объектов*

Учитывая, что забор и выпуск вод для молокозавода после очистки будет осуществляться в водный объект, предусмотрено проведение контроля за качеством очистки сточных вод и состоянием водного объекта.

Мониторинг должен выполняться на р. Туруханка.

Назначение и расположение пунктов контроля определяются правилами наблюдений за качеством воды водоемов и водотоков (ГОСТ 17.1.3.07 – 82 и методические указания (РД52.24.309 – 2004).

Один створ устанавливают в 1 км выше источника загрязнения, вне зоны его влияния, остальные створы (не менее двух) располагают ниже источника загрязнения на расстоянии 0,5 км от места сброса сточных вод и

непосредственно за границей зоны загрязнения [22].

Отбор, обработка и анализ исследуемых проб поверхностных вод должны выполняться согласно нормативно-технической документации, входящей в «Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды», Госстандарт России, Москва, 1996 г.

Параметры, определение которых предусмотрено обязательной программой наблюдений за качеством поверхностных вод по гидрохимическим и гидробиологическим показателям, приведены в табл.14.

*Таблица 14*

**Параметры, определение которых предусмотрено обязательной программой наблюдений [8]**

Единицы измерения	Расход воды (на водотоках)
Параметры	$\text{м}^3/\text{с}$
Скорость течения воды на водотоках)	м/с
Уровень воды (на водоемах)	м
Визуальные наблюдения	-
Температура	$^{\circ}\text{C}$
Цветность	градусы
Прозрачность	см
Запах	баллы
Кислород	$\text{мг}/\text{дм}^3$

Диоксид углерода	мг/дм <sup>3</sup>
Взвешанные вещества	-
Водородный показатель (рН)	мВ
Окислительно-восстановительный потенциал (Еh)	мг/дм <sup>3</sup>
Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>
Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>
Гидрокарбонаты	мг/дм <sup>3</sup>
Кальций	мг/дм <sup>3</sup>
Магний	мг/дм <sup>3</sup>
Натрий	мг/дм <sup>3</sup>
Калий	мг/дм <sup>3</sup>
Сумма ионов	мг/дм <sup>3</sup>
Аммоний азот	мг/дм <sup>3</sup>
Нитритный азот	мг/дм <sup>3</sup>
Нитратный азот	мг/дм <sup>3</sup>
Минеральный фосфор	мг/дм <sup>3</sup>
Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>
Кремний	мг/дм <sup>3</sup>
БПК <sub>5</sub>	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>
ХПК	мгО/дм <sup>3</sup>
Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>
СПАВ	мг/дм <sup>3</sup>

Фенолы (летучие)	мг/дм <sup>3</sup>
Пестициды	мг/дм <sup>3</sup>
Тяжелые металлы	мг/дм <sup>3</sup>

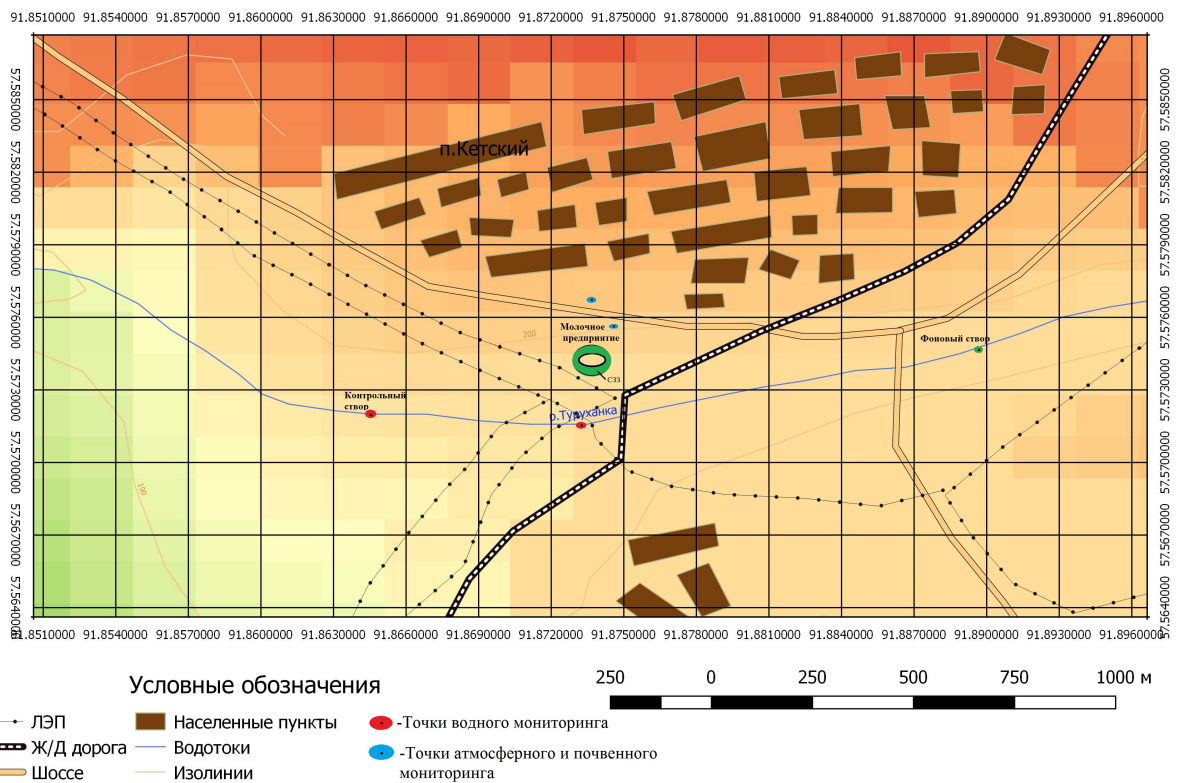


Рис.16 Карта-схема экологического мониторинга

Все перечисленные виды мониторинга отображены на рис.16 в виде контрольных и фоновых точек.



## **Выводы**

1. Процедура ОВОС имеет правовую основу, этапы и её структура являются универсальными для любой хозяйственной деятельности, влияющей на окружающую природную среду;

2. Особенность размещения молочной промышленности заключается в том, что она зависит от наличия сырьевой базы, большого количества молока. Что в свою очередь напрямую связано с ближайшим расположением к производителям молока (фермы с поголовьем удойных коров);

3. Пировский район располагает всеми условиями для строительства молочного предприятия, так как в наличие в животноводческих комплексах в настоящее время содержится 30 голов дойных коров и примерно столько же в частных подворьях. Кормовая база района позволяет наращивать поголовье скота;

4. Проведенные исследования позволяют сделать вывод том, что размещение молочного предприятия в п. Кетский не значительно повлияет на состояние окружающей среды. Основное загрязнение производства связано со сточными водами, содержащими органические вещества 4 и 5 класса опасности. Снизить негативный характер воздействия предполагается благодаря многоступенчатому комплексу очистки сточных вод. Пировский район по состоянию окружающей среды относится к слабо-нарушенной, условно благоприятной.

## **Заключение**

Проведенная оценка предпроектного этапа размещения молочного предприятия в п. Кетский Пировского района позволяет сделать вывод о том, что в данных природных и социально-экономических условиях при незначительном воздействии предприятия на ОС, деятельность не окажет какого-либо негативного влияния (с учетом внедрения систем мониторинга за состоянием компонентов окружающей среды и мероприятий по ее очистке).

## **Библиографический список Научная литература**

1. Акулов К.К., Мазаев В.Т., Шлепнина Т.Г., Гурский Ю.Н. Гигиена водоснабжения предприятий молочной промышленности. – М.: Агропромиздат, 1989 – 201с.
2. Волова, Т.Г. Биотехнология / Т.Г. Волова. - Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения Российской Академии наук, 2009. - 252 с.
3. Забалухина А.С. Отходы – в дело// Молочная промышленность, №9, 1984 – 27с.
4. Полищук И.И. Водопользование на предприятиях пищевой промышленности. М.: Агропромиздат, 1989 – 100с.
5. Сергеев В.К., Селантьева Л.А. и др. Санитария и гигиена на предприятии молочной промышленности. - Л.: 1989 - 117с.
6. Сызенко Е.И. Вторичные сырьевые ресурсы пищевой и перерабатывающей промышленности России и охрана окружающей среды. М.: Пищепромиздат, 1999 – 486с.
7. Тищенко Н.Ф. Охрана атмосферного воздуха, М.: Химия, 1991 – 368с.
8. Неустроева М.В. Оценка экологического состояния природно-территориальных комплексов (ПТК): мониторинг, оценка качества компонентов окружающей среды: учебно-методическое пособие для студентов высших образовательных учреждений, обучающихся по специальности 013600«Геоэкология»/ М.В.Неустроева; Краснояр.гос.пед.ун-т им В.П.Астафьева.-Красноярск, 2006.-372с.

## **Нормативно-правовые документы**

9. Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7 – ФЗ.

10. Приказ Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 года № 372 “Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации”.
11. ГОСТ Р 53691-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Паспорт отхода I - IV класса опасности. Основные требования (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 15.12.2009 № 1091-ст).
12. МУК 4.3.2194-07. Методические указания. методы контроля. Физические факторы. Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях, Москва 2007 г.;
13. Постановление 10 ноября 2016 г. с. Пировское №392-п О внесении изменений в постановление администрации Пировского района от 11.11 2014 №538-п «Развитие сельского хозяйства в Пировском районе»
14. Рекомендации по снижению загрязненности сточных вод предприятий молочной промышленности, ВНИМИ, 1987 – 91с.
15. Методические указания МУ 339 по организации санитарно-эпидемиологической службы контроля за предприятиями молочной промышленности.
16. Постановление 10 ноября 2016 г. с. Пировское №392-п о внесении изменений в постановление администрации Пировского района от 11.11 2014 №538-п «Развитие сельского хозяйства в Пировском районе».
17. Информационный отчет о выполнении работ 1 этапа по теме: схема размещения, использования и охраны охотничьих угодий на территории Красноярского края пояснительная записка по Пировскому муниципальному району.
18. Доклад «Комплексная программа социально-экономического развития Пировского района на период до 2020 года» (с. Пировское 2010)

-постановление от 6 апреля 2010 г. N 106-п об утверждении программы развития сельского хозяйства Пировского района на 2010 - 2012 гг.

19. Положение об оценке воздействия на окружающую среду в Российской Федерации, утвержденном приказом № 222 Минприроды России от 18 июля 1994 г. и зарегистрированном в Минюсте России 22 сентября 1994г. (рег. номер 695).

### **Электронные ресурсы**

20. Оценка негативного воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс]: <http://kafedra.green.tsu.ru> , свободный. - яз. рус. URL

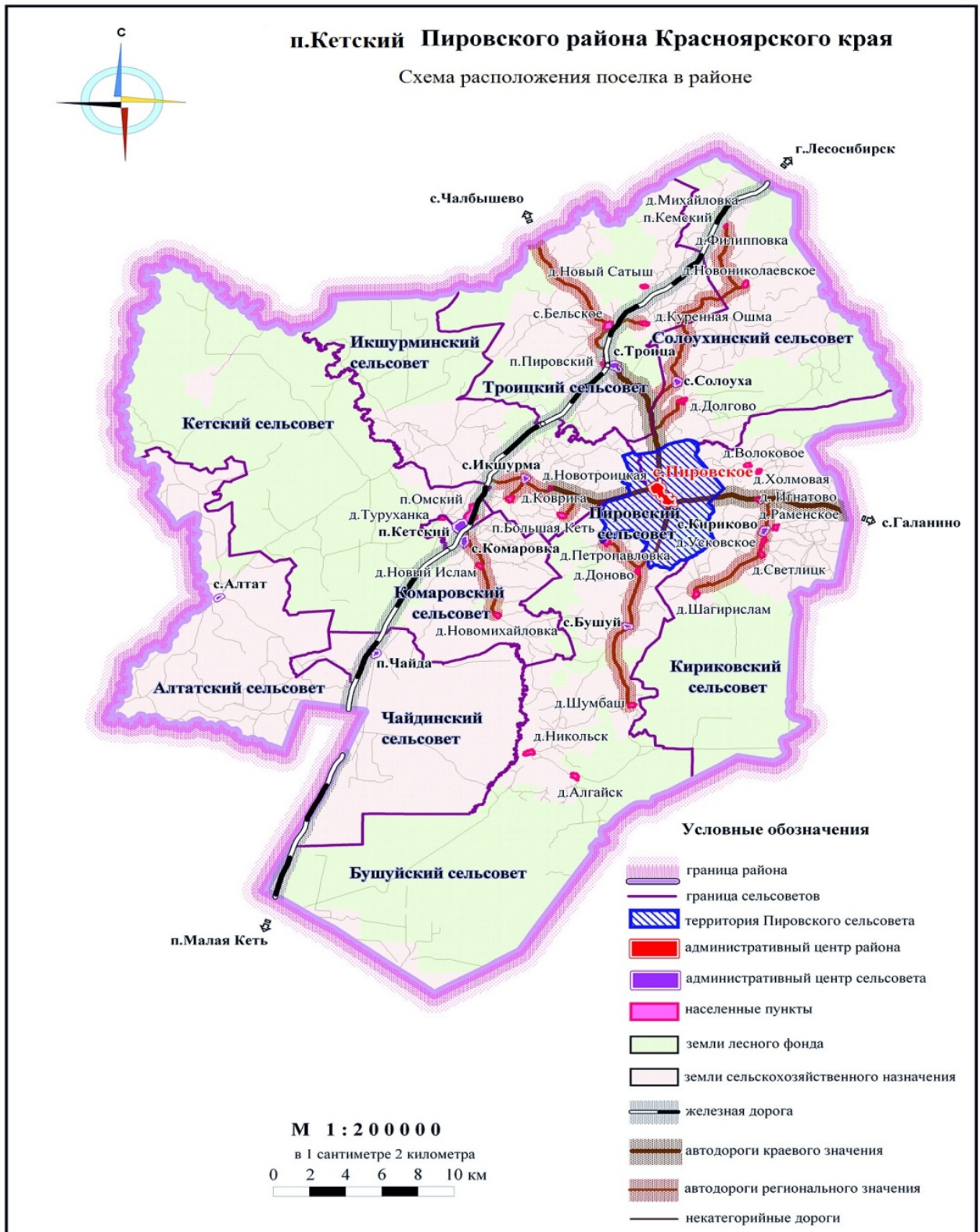
21. Фоновый мониторинг [Электронный ресурс]: <http://www.culture.mchs.gov.ru/terms/30097/>, свободный. – яз. рус. URL.

22. Неустроева М.В. Геоэкологический мониторинг: учебное пособие[Электронный ресурс] /Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2014. – Систем. требования: PC не ниже класса Pentium I ADM, Intel от 600MHz, 100 Мб HDD, 128 Мб RAM; Windows, Linux; Adobe Acrobat Reader. –Загл. с экрана. 136 с.

23. Историческая справка Пировского района [Электронный ресурс]: <http://www.piradm.ru/orayone/spravka> , свободный. – яз. рус. URL.

24. КОЛАКС - модульный мини завод (цех) по переработке молока. Молочное оборудование. Модульные молокозаводы [Электронный ресурс]: <https://colaxm.ru/production/1/>, свободный. – яз. рус. URL.

Карта Пировского района



## Приложение 2

### *Краткая характеристика климатических условий Пировского муниципального района*

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1.	Средняя продолжительность вегетационного периода, дни	137
2.	Преобладающее направление ветров	ЮЗ
3.	Средняя за год скорость ветров, м/сек	2,2
4.	Наибольшая глубина промерзания почвы, см	-
5.	Средняя продолжительность безморозного периода, дни	80
6.	Среднегодовое количество осадков, мм	460
7.	Средняя за год относительная влажность воздуха, %	75
8.	Максимальная за год температура воздуха, °С	+ 34
9.	Минимальная за год температура воздуха, °С	- 52
10.	Среднесуточная температура воздуха в течении вегетационного периода, °С	> 10°С

**Административное деление территории Пировского  
муниципального района**

№ п/п	Наименование муниципального образования	Численность населения	Наименование населенных пунктов
1.	сельское поселение Алтатский сельсовет	147	с. Алтат
2.	сельское поселение Бушуйский сельсовет	300	с. Бушуй д. Алгайск д. Додоново д. Никольск д. Петропавловка д. Шумбаш
3.	сельское поселение Икшурминский сельсовет	627	с. Икшурма д. Коврига д. Новотроицкая д. Новый Тимершик
4.	сельское поселение Кетский сельсовет	1493	п. Кетский п. Большая Кеть п. Омский
5.	сельское поселение Кириковский сельсовет	797	с. Кириково д. Волоковое д. Игнатово д. Раменское д. Светлицк д. Усковое д. Холмовая д. Шагирислам

№ п/п	Наименование муниципального образования	Численность населения	Наименование населенных пунктов
6.	сельское поселение Комаровский сельсовет	335	с. Комаровка д. Новомихайловка д. Новый Ислам д. Туруханка
7.	сельское поселение Пировский сельсовет	3191	с. Пировское
8.	сельское поселение Солоухинский сельсовет	514	с. Солоуха д. Долгово п. Кемский д. Михайловка д. Новониколаевское д. Филипповка
9.	сельское поселение Троицкий сельсовет	902	с. Троица с. Бельское д. Куренная Ошма д. Новый Сатыш п. Пировский
10.	сельское поселение Чайдинский сельсовет	314	п. Чайда



## Приложение 4

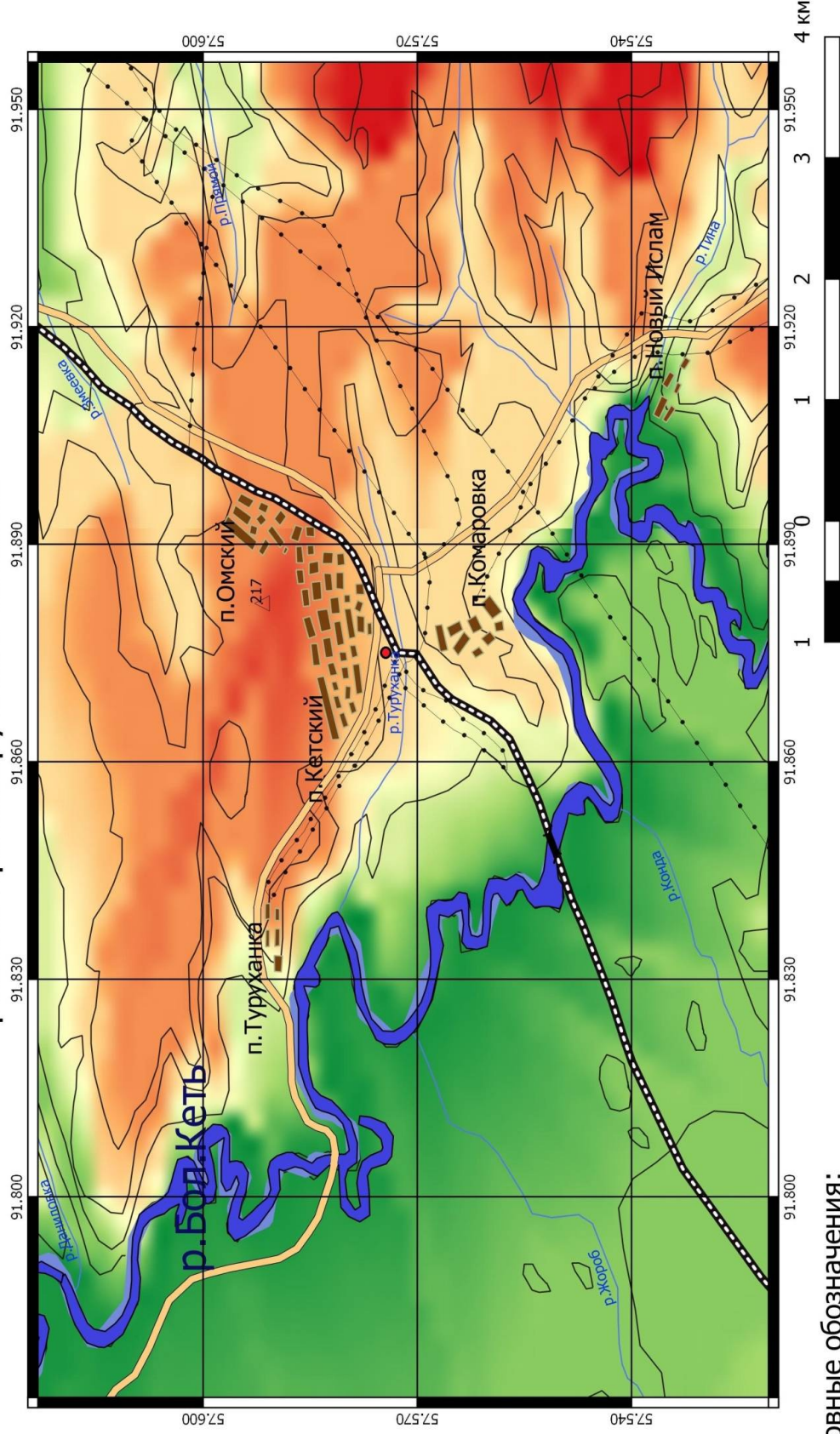
### Сведения о животном мире

Виды животных, используемые в целях охоты	Виды, находящиеся под охраной (Красная книга Красноярского края и Приложение)
млекопитающие	
Лось ( <i>Alces alces Linnaeus, 1758</i> )	Выдра ( <i>Lutra lutra Linnaeus, 1758</i> )
Медведь ( <i>Ursus arctos Linnaeus, 1758</i> )	Рысь ( <i>Felis lynx Linnaeus, 1758</i> )
Лисица ( <i>Vulpes vulpes Linnaeus, 1758</i> )	
Соболь ( <i>Martes zibellina Linnaeus, 1758</i> )	
Барсук ( <i>Meles meles Linnaeus, 1758</i> )	
Горноста́й ( <i>Mustela erminea Linnaeus, 1758</i> )	
Колонок ( <i>Mustela sibirica Pallas, 1811</i> )	
Норка ( <i>Mustela vison Schreber, 1777</i> )	
Рысь ( <i>Lynx lynx</i> )	
Заяц-беляк ( <i>Lepus timidus Linnaeus, 1758</i> )	

Виды животных, используемые в целях охоты	Виды, находящиеся под охраной (Красная книга Красноярского края и Приложение)
Белка ( <i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758)	
Бобр ( <i>Castor fiber vistulanus</i> Matschie, 1907)	
Ондатра ( <i>Ondatra zibethicus</i> Linnaeus 1766)	
ПТИЦЫ	
Глухарь ( <i>Tetrao urogallus</i> Linnaeus, 1758)	Кобчик ( <i>Falco vespertinus</i> Linnaeus, 1766)
Рябчик ( <i>Tetrastes bonasia</i> Linnaeus, 1758)	Черношейная поганка ( <i>Podiceps nigricollis</i> Brehm, 1831)
Тетерев ( <i>Lyrurus tetrix</i> Linnaeus, 1758)	Красношейная поганка ( <i>Podiceps auritus</i> (Linnaeus, 1758))
Кряква ( <i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758)	Большая выпь ( <i>Botaurus stellaris</i> (Linnaeus, 1758))
Чирок-свистунок ( <i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758)	Черный аист ( <i>ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758))
Чирок-трескунок ( <i>Anas guerguedula</i> Linnaeus, 1758)	Малый лебедь ( <i>Cygnus bewickii</i> Yarrell, 1830)
Свиязь ( <i>Anas penelope</i> )	Скопа ( <i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758))
Хохлатая чернеть ( <i>Aythya fuligyla</i> (Linnaeus, 1758)	Большой подорлик ( <i>Aquila clanga</i> Pallas, 1811)
Шилохвость ( <i>Anas acuta</i> )	Беркут ( <i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758))
Крохаль большой ( <i>Mergus merganser</i> )	Орлан-белохвост ( <i>Haliaeetus albicilla</i> (Linnaeus, 1758))
Лысуха ( <i>Fulica atra</i> )	Дупель ( <i>Gallinago media</i> (Latham, 1787))
	Большой кроншнеп ( <i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758))
	Филин ( <i>Bubo bubo</i> (Linnaeus, 1758))
	Серый сорокопут ( <i>Lanius excubitor</i> Linnaeus, 1758)
	Коростель ( <i>Crex crex</i> (Linnaeus, 1758))
	Воробьиный сыч ( <i>Glaucidium passerinum</i> (Linnaeus, 1758))
	Серый журавль ( <i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758))

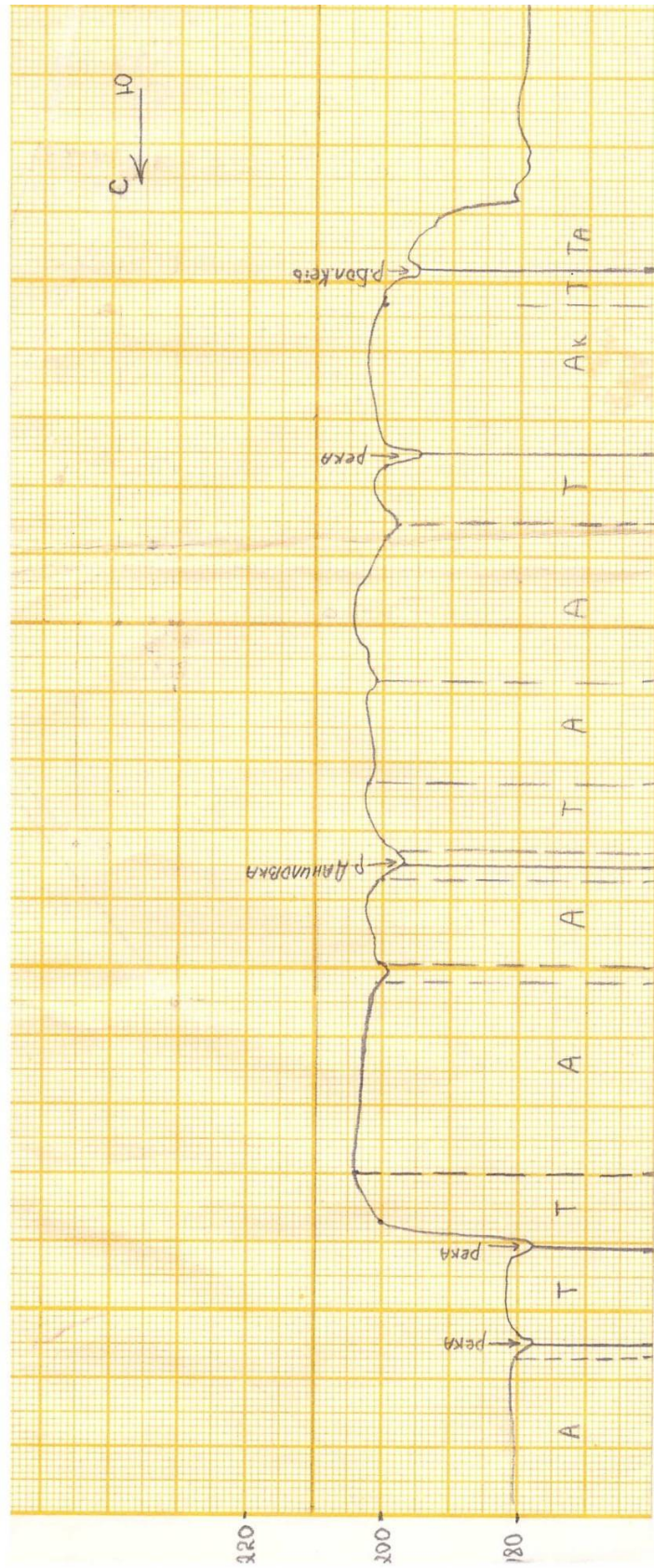
Виды животных, используемые в целях охоты	Виды, находящиеся под охраной (Красная книга Красноярского края и Приложение)
	Сапсан ( <i>Falco peregrinus Tunstall, 1771</i> )
	Белая сова ( <i>Nyctea scandiaca, Linnaeus, 1758</i> )
насекомые	
	Жук-носорог обыкновенный ( <i>oryctes nasicornis nasicornis Linnaeus, 1758</i> )
	Шмель моховой ( <i>Bombus muscorum (Fabricius, 1775)</i> )
	Шмель Шренка ( <i>Bombus schrenckii F. Morawitz, 1881</i> )
	Рофитоидес серый ( <i>Rophitoides canus (Eversmann, 1852)</i> )
	Павлиний глаз малый ночной ( <i>Eudia ravonia Linnaeus, 1761</i> )
	Махаон ( <i>Papilio machaon Linnaeus, 1758</i> )
	Сенница Геро ( <i>Coenonympha hero Linnaeus, 1761</i> )
рыбы	
<u>Хариус сибирский (<i>Thymallus arcticus Pallas, 1776</i>)</u>	Таймень ( <i>Hucho taimen Pallas, 1773</i> )
<u>Щука (<i>Esox lucius Linnaeus, 1758</i>)</u>	
<u>Окунь речной (<i>Perca fluviatilis Linnaeus, 1758</i>)</u>	
Плотва сибирская ( <i>Rutilus rutilus lacustris</i> )	
Язь ( <i>Leuciscus idus</i> )	

# Карта-схема Топографический план района проектируемого объекта





Лз



юго

### Приложение 6