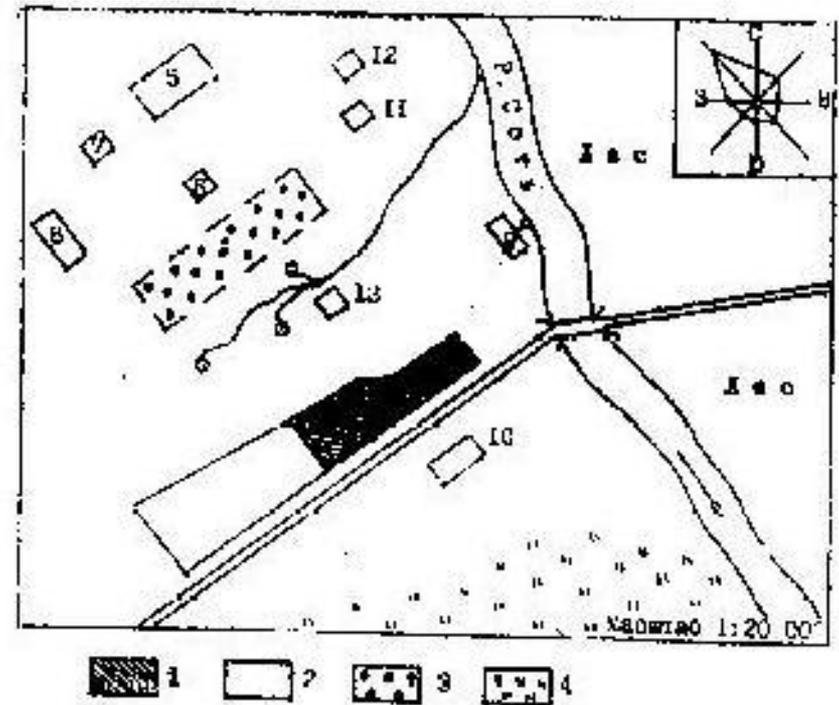


Задания для итоговой государственной аттестации

Задание № 1

Предусматривается укрупнение поселка Осетрово (рис. 1). На северо-западе поселка предполагается разместить свиноводческий комплекс на 12 тыс. голов (5). Сточные воды от него будут поступать в открытые накопители (7), а затем подаваться на земельные поля орошения, рассчитанные на очистку $750 \text{ м}^3 / \text{сут}$ (8). В этой же зоне строится предприятие по производству кормовых дрожжей на древесине (6).



Запроектировано строительство водопровода из подземного водоисточника. Центральная часть поселка будет канализирована. Сточные воды от жилой зоны после механической и биологической очистки (9) будут опускаться в р.Соть. Производительность очистных сооружений – 200 м³/сут. На юге поселка находится кладбище (10). Севернее жилой зоны поселка отводится участок для компостирования мусора и нечистот от неканализированной части поселка (11) и скотомогильника (захоронение в ямах) (12).

- **Дайте заключение, в котором оцените правильность размещения производственных объектов в плане населенного пункта и возможность расширения жилой зоны поселка в указанном направлении (ответ д. б. с учетом розы ветров в данном населенном пункте).**
- **Дайте заключение, в котором оцените ширину СЗЗ, проектируемых объектов от существующей и проектируемой жилой застройки и возможности расширения жилой зоны поселка.**

Решение:

Генеральный план развития поселка предусмотрен без учета розы ветров, т.е. планируется размещение производственных объектов с северо-западной стороны по отношению к поселку, господствующее направление ветров- СЗ, т. е. распространение загрязняющих веществ будет распространяться в сторону жилой зоны. Необходима корректировка проекта с учетом розы ветров и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

№	Наименование объектов	Норма СЗЗ	Факт	Примечание
1	Свиноводческий комплекс	1000 м	≈ 900 м	Увеличить расстояние
2	Земледельческие поля	200 м	600 м	
3	Скотомогильник	1000 м	≈ 800 м	Увеличить расстояние
4	ВОС(арт.скв.), КОС (биол.) в реку Соть	300 м		≈ 600 м от свинов.комп. и скотомогильн.
5	Лесопильное пр-во		300 м	

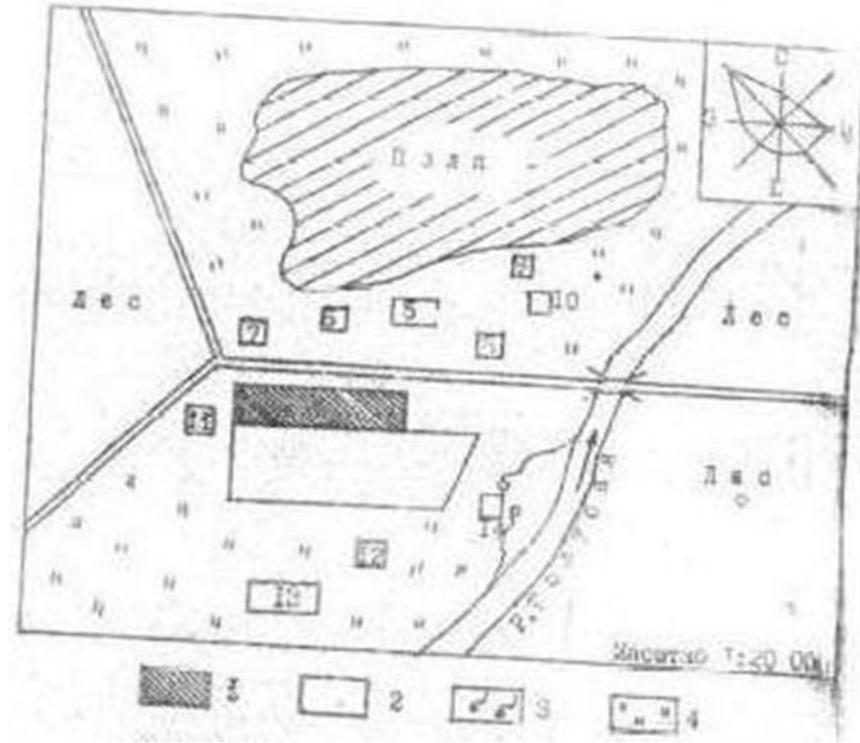
находится в СЗЗ скотомогильника, необходимо увеличить СЗЗ до гигиенических нормативов. Сброс сточных вод должен быть запроектирован за чертой населенного пункта ниже по течению реки.

Задание № 2

Проектом предусматривается расширение центральной усадьбы совхоза Б. (Рис. 2). Основное направление совхоза – зерновое. Производственная зона, в состав которой входят поля, ремонтно-механический двор (5) и хранилище зерна (6), располагается севернее жилой зоны поселка. В этой же зоне находится действующий мукомольный завод (7).

В производственной зоне предполагается строительство лесопильного завода (8), складов для хранения ядохимикатов на 30 т (9) и минеральных удобрений (10). Западнее центральной усадьбы строится хлебозавод (11).

При расширении центральной усадьбы намечается строительство водопровода с забором воды из артезианских скважин. Сточные воды от канализированных объектов после отстаивания (12) будут отводиться на поля орошения (13). Расчетная производительность очистных сооружений - $200 \text{ м}^3/\text{сут}$.



**Дайте заключение по оценке
правильности СЗЗ, проектируемых
объектов до жилой застройки и
возможности расширения в указанном
направлении.**

Решение

№	Наименование объектов	Норма СЗЗ	Факт	Примечание
1	Лесопильный завод	300 м	200 м	Необходим расчет уровня шума в жил. застройке
2	Склад для хранения я/х	100 м	> 300 м	
3	ВОС		До жилья 500 м, до КОС 200м	Необходима гидрогеолог. Х-ка участка и организация ЗСО
4	Поля орошения	150 м	100 м	Расстояние увеличить до СЗЗ
5	Хлебозавод	50 м	≈ 50 м	

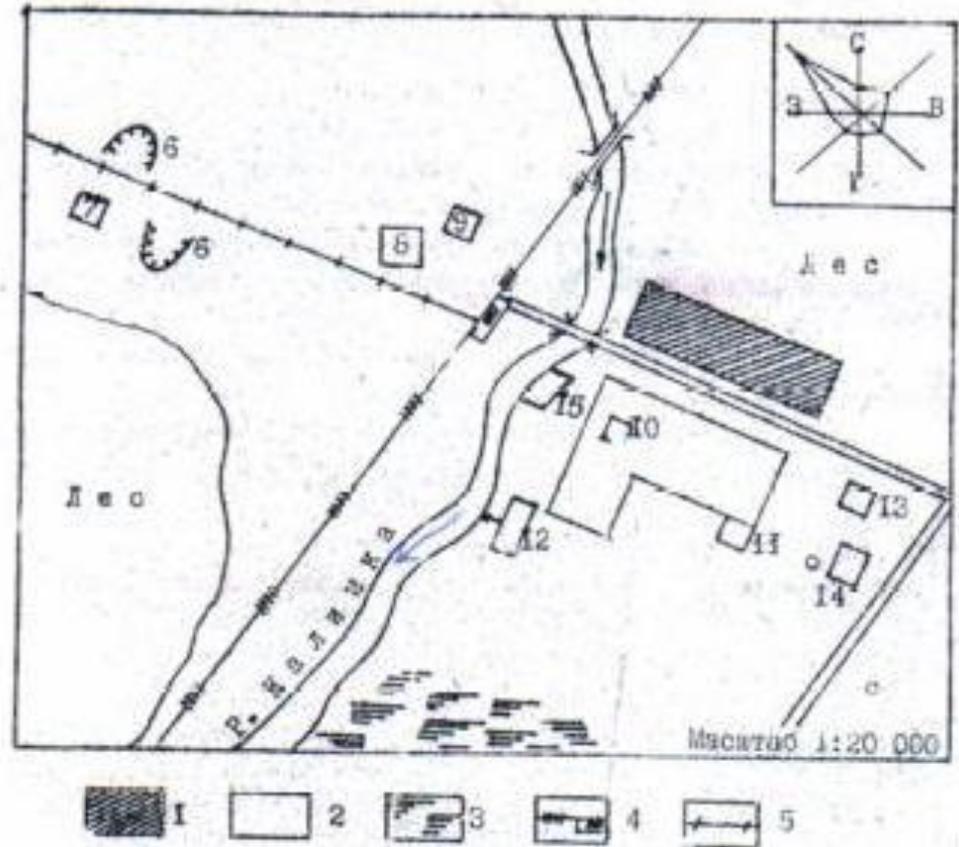
Ширина СЗЗ не соответствует требованиям СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 (от лесопильного завода, полей орошения до соответствующей жилой застройки). Необходима корректировка проекта с учетом гигиенических нормативов.

Задание № 3

Проектом предусмотрено расширение жилой зоны рабочего поселка Д. в южном направлении (**Рис. 3**). Северо-западнее поселка производится добыча железной руды (500 м) открытой разработкой (**6**), а также глины и известняка. Функционирует кирпичный завод (**7**).

Намечается строительство предприятия по производству портландцемента мощностью 50000 т/год (**8**) и предприятия

по производству керамзита (**9**). В поселке будут построены швейная фабрика (**10**) и хлебозавод (**11**). С увеличением поселка возрастает мощность существующей водопроводной станции. Весь поселок будет канализирован.



Сточные воды после механической и биологической очистки (12) будут опускаться в реку Калинку. Мощность очистных сооружений - 900 м³/сут.

Юго - восточнее жилой зоны поселка, рядом с кладбищем (13), отводится участок для компостирования мусора (14).

Дайте заключение, в котором оцените ширину СЗЗ, проектируемых объектов от существующей и проектируемой жилой застройки и возможности расширения жилой зоны поселка.

Решение

№	Наименование объектов	Норма СЗЗ	Факт	Примечание
1	Производство портландцемента и керамзита	1000 м 300 м	500 м (дот/з) ≈ 400 м	Не выдержана СЗЗ
2	Швейная фабрика	100 м		
3	Хлебозавод	50 м	Нет данных	
4	ВОЗ (река Калинка) КОС (900 м ³ /сут)	150 м	Ниже ив черте нас. пункта Вплотную к план. нас. пункта и жил. застройки	Не выдержана СЗЗ
5	Свалка	500 м	≈ 50 м	Не выдержана СЗЗ

СЗЗ не соответствует требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03: от проектируемого производства портландцемента, швейной фабрики, от участка складирования мусора.

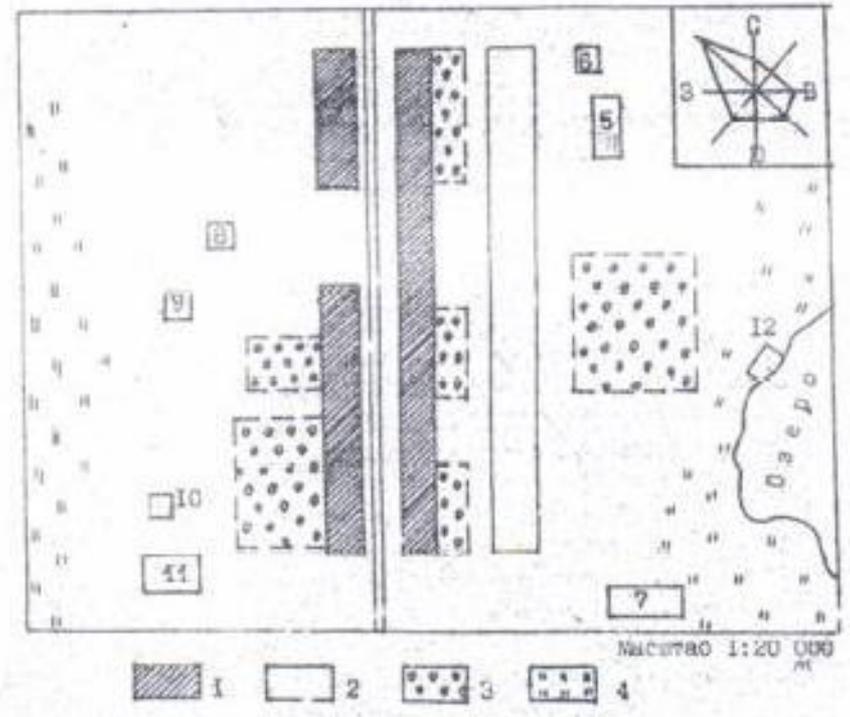
При проектировании учесть все санитарно-законодательные документы (по ВОС, КСО). Необходимо доработать проект учетом действующих нормативов

Задание № 4

Генеральным планом развития района намечается расширение жилых кварталов поселка Ф. в восточном направлении. Поселок расположен вдоль шоссе (Рис. 4).

На востоке находится птицефабрика (5) на 100 тыс. кур-несушек. Проектом предполагается увеличение мощности птицеводческого предприятия до 600 тыс. кур-несушек и строительство сооружений по термической обработке помета (6). Начато строительство химического завода по производству концентрированных минеральных удобрений (7).

На западе поселка находится кладбище (8), рядом с ним отводится участок для компостирования мусора (9).



При расширении поселка предусматривается строительство водопровода с забором воды из озера. Бытовые сточные воды после механической очистки в двухъярусных отстойниках (10) будут отводиться на поля фильтрации (11). Расчетная производительность очистных сооружений - 500 м³/сут.

Дайте заключение, в котором оцените ширину СЗЗ, проектируемых объектов от существующей и проектируемой жилой застройки и возможности расширения жилой зоны поселка.

Решение

По масштабу определить величину СЗЗ от объектов до существующей и проектируемой жилой застройки, сопоставить их с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 по санитарно-защитным зонам.

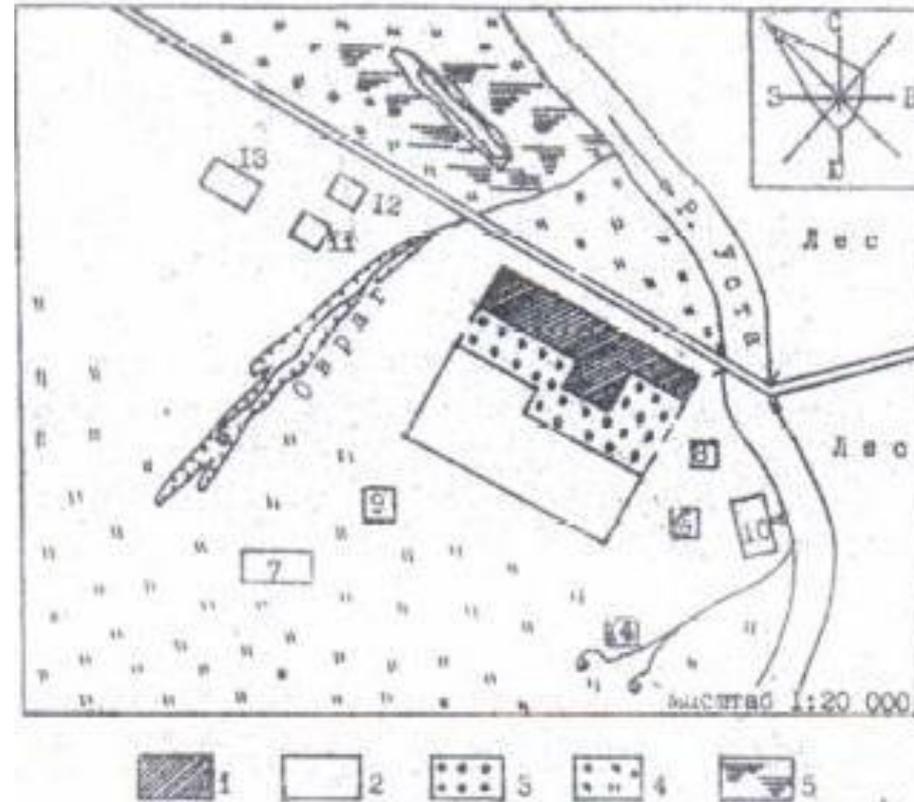
Развитие поселка в восточном направлении возможно. Птицефабрику при реконструкции поселка рекомендуется расположить к северо-востоку и обеспечить СЗЗ в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

Задание № 5

Предусматривается расширение поселка Б. (Рис. 5) и превращение его в поселок городского типа (пгт.). В южной части поселка функционирует бумажная фабрика – производство бумаги из целлюлозы (6). Строятся предприятия по производству целлюлозы (7) и лесопильный завод (8), а также предприятие по производству кормовых дрожжей из отходов древесины методом гидролиза (9).

Запроектировано строительство водопровода и канализации.

Водопровод – из подземных источников. Сточные воды от жилой зоны поселка и промышленных объектов после механической и биологической очистки (10) будут спускаться в реку Уста. Производительность очистных сооружений – 1660 м³/сут.



На северо-западе от жилой зоны поселка находится кладбище (11). Рядом с ним отведен участок для скотомогильников – захоронение в ямах (12) и участок для компостирования твердых отходов и нечистот от не канализованной части поселка (13).

Дайте заключение, в котором оцените правильность размещения производственных объектов в плане населенного пункта и возможность расширения жилой зоны поселка в указанном направлении (с учетом розы ветров в данном населенном пункте).

Решение

Генеральный план развития района предусмотрен с учетом розы ветров.

Расширение жилой зоны поселка возможно в юго-западном направлении, т.е. господствующее направление ветров – северо-западное.

Рекомендовано соблюдение СЗЗ от предприятий:

- предприятие по производству целлюлозы- 1000 м
- предприятие по производству кормовых дрожжей – 300 м.

Задание №6

Водопроводная станция направила на согласование план проведения лабораторно – производственного контроля качества воды. Известно, что источник водоснабжения – река Н. Водопровод обслуживает 120 тыс. человек. На станции вода коагулируется сернокислым алюминием с добавлением полиакриламида, хлорируется и фторируется.

Пробы воды планируется отбирать в месте водозабора, перед подачей в сеть и в распределительной сети. В месте водозабора анализ воды будет проводиться в полном объеме.

Перед поступлением в сеть намечено определять содержание остаточного хлора 1 раз в час; полиакриламида и фтора – 1 раз в сутки; остальные химические показатели – 2 раза в год; запах, вкус, привкус, мутность, цветность – 1 раз в сутки.

В распределительной сети предусмотрены следующие точки отбора проб: вблизи водопроводной станции; возвышенные и тупиковые участки; дома, имеющие подкачку и внутренние водонапорные баки. Намечается определять ОКБ, ТКБ, общее число микроорганизмов, запах, привкус, цветность. Количество проб в месяц – 100.

Дайте заключение о правильности мест отбора проб воды, полноте объема исследования и частоте анализов.

Решение:

Программа производственно-лабораторного контроля разработана с нарушением требований СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»:

- не представлены данные о частоте отбора проб водозабора (по СанПин –ежемесячно);
- в полном объеме не включены показатели:

перед поступлением в распределительную сеть не включены исследования на м/б, паразитологические, радиологические, остаточный алюминий,

в распределительной сети:

Частота исследований не соответствует нормативам по следующим показателям:

Перед поступлением в распределительную сеть не запланированы исследования:

- ежедневно – м/б,
- 1 раз в сезон – паразитологические,
- ежемесячно – химические показатели,
- 1 раз в смену – остаточный алюминий, фтор, ПАА,
- **в сети-** по нормативам: 120 тыс. чел. -100 проб +1 на каждые 5 тыс. чел., свыше 100 тыс. чел. – 104 пробы в месяц.

Задание № 7

Водопроводная станция направила на согласование план проведения лабораторно – производственного контроля качества воды. Известно, что источник водоснабжения – река А. Водопровод обслуживает 200 тыс. человек. На станции вода коагулируется сернокислым алюминием с добавлением полиакриламида, хлорируется и фторируется.

Пробы воды планируется отбирать в месте водозабора, перед подачей в сеть и в распределительной сети. В месте водозабора анализ воды будет проводиться в 4 раза в год.

Перед поступлением в сеть намечено определять содержание остаточного хлора каждые 30 мин.; полиакриламида и фтора – 1 раз в неделю; коли – индекс и микробное число – 1 раз в неделю; остальные химические показатели – 2 раза в год.

В распределительной сети ежедневно отбирают пробы воды для оценки запаха, вкуса, привкуса, цветности, мутности.

Дайте заключение о правильности мест отбора проб воды, полноте объема исследования и частоте анализов.

Решение:

Программа производственно-лабораторного контроля разработана с нарушением требований СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»: в полном объеме не включены показатели:

- в месте водозабора- радиологические исследования
- перед поступлением в распределительную сеть – паразитологические, на остаточный алюминий
- в распределительной сети не предусмотрены исследования на микробиологические показатели.

Частота исследования качества воды не соответствует гигиеническим нормативам:

- в месте водозабора- запланировано 1 раз в сезон, необходимо ежемесячно
- перед поступлением в распределительную сеть – м/б показатели- запланировано 1 раз в неделю (необходимо ежедневно), паразитологические- не запланированы (необходимо 1 раз в сезон), химические- запланировано 2 раза в год (необходимо ежемесячно), ПАА, остаточный алюминий, фтор- запланировано 1 раз в неделю (необходимо 1 раз в смену).
- в распределительной сети необходимо запланировать не менее 120 проб в месяц.

Задание № 8

Водопроводная станция направила для согласования план лабораторно – производственного контроля качества воды. Известно, что источник водоснабжения – река У. Вода используется одновременно для хозяйственно – питьевых и технических целей. Население, обслуживаемое водопроводом, составляет 14 тыс. человек. На головных ее сооружениях водопровода вода коагулируется сернокислым алюминием и хлорируется.

Планом предусматривается проводить отбор проб в месте водозабора, перед поступлением в сеть и в распределительной сети. В месте забора водозабора анализ будет проводится ежемесячно, в полном объеме.

Перед поступлением воды в сеть будут определяться микробиологические показатели 1 раз в неделю; химические показатели – 4 раза в год; органолептические свойства воды (запах, вкус, привкус, цветность) – ежедневно.

В распределительной сети предполагается отбирать 10 проб в месяц для определения следующих показателей: ОКБ, ТКБ, общего микробного числа, мутности, цветности, запаха, вкуса и привкуса воды.

Дайте заключение о правильности мест отбора проб воды, полноте объема исследования и частоте анализов.

Решение:

Программа производственно-лабораторного контроля разработана с нарушением требований СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»:

в полном объеме не включены показатели:

- перед поступлением в распределительную сеть – паразитологические, органолептические, обобщенные, на остаточный алюминий, ПАА, ост. хлор, хлороформ

Частота исследования качества воды не соответствует гигиеническим нормативам:

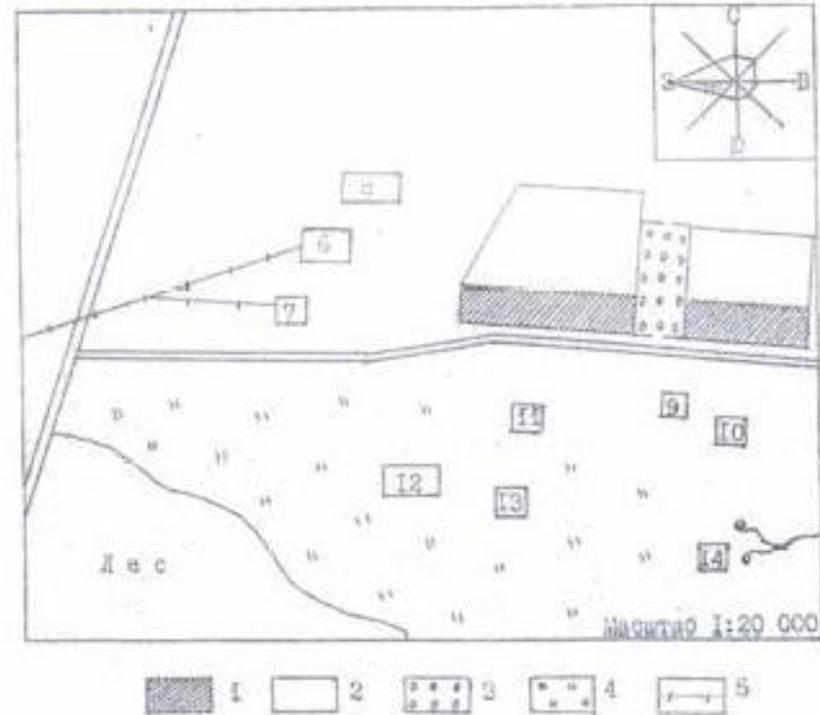
- **перед поступлением в распределительную сеть** – не запланированы исследования паразитологических показателей (1 раз в сезон), обобщенные показатели (ежемесячно), ост. хлор- ежечасно, ост. алюминий, ПАА – не реже 1 раза за смену.

Задание № 9

Генеральным планом предусмотрено увеличение рабочего поселка Нефтяник и расширение его жилой зоны в северном направлении (Рис. 9).

Поселок будет построен для рабочих предприятия по добыче нефти (6). В выбросах данного предприятия содержание сероводорода – менее 0,5 т/сут, летучих углеводородов – незначительные количества. В этой же зоне расположен пункт очистки и промывки цистерн для перевозки нефти (7). Намечено строительство предприятия по переработке нефти (8).

В южной части поселка работает завод по первичной обработке льна (9). Рядом будет построена фабрика по производству тканей из льна (10).



Дайте заключение, в котором оцените правильность размещения производственных объектов в плане населенного пункта (с учетом розы ветров) и возможность расширения жилой зоны поселка в указанном направлении.

Дайте заключение, в котором оцените величину СЗЗ от проектируемых объектов до существующей и проектируемой жилой застройки и возможности расширения жилой зоны поселка

Решение:

1. Генплан развития поселка нефтяников предусмотрен с учетом розы ветром – в северном направлении от существующей застройки, (господствующее направление ветров – западное).

Гигиенические рекомендации: При реконструкции поселка нефтяников предприятие по переработке нефти расположить южнее существующего поселка и обеспечить СЗЗ, в соответствии с требованиями СанПиНа 1200-03 «СЗЗ и классификация...»:

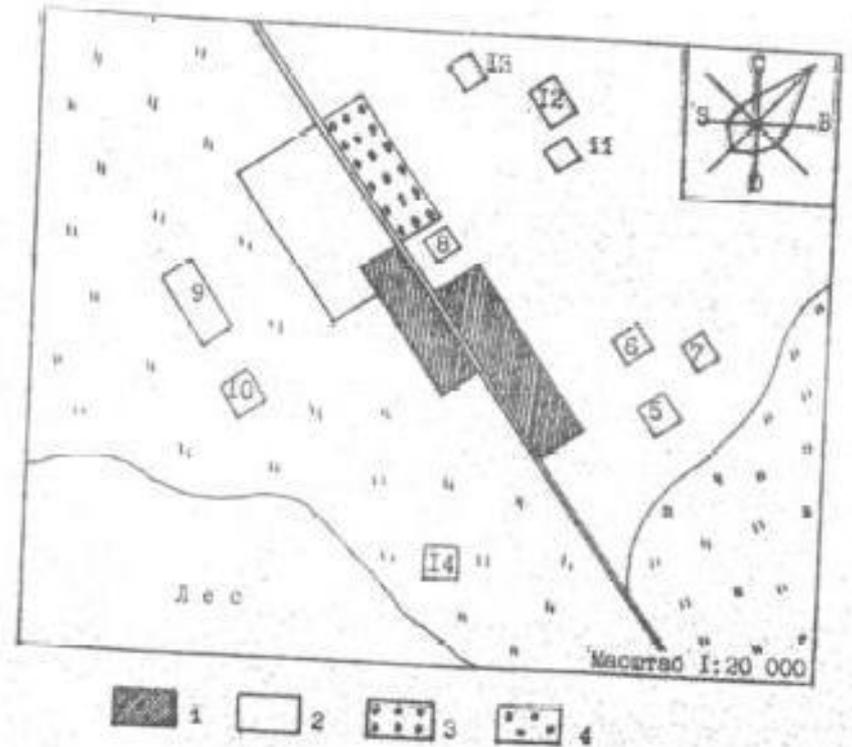
- 1000 м – от предприятия о переработке нефти,
- 500 м – от предприятия по добыче нефти и пункта очистки и промывки цистерн.

2. При строительстве - учесть требования данного СанПиНа.

Задание № 10

Предусматривается увеличение поселка Заречье. (Рис. 10). На территории поселка расположена ферма крупного рогатого скота на 800 голов (5), ремонтно - механический двор (6), бойня крупного рогатого скота (7). В северной части поселка находится колбасный завод (8).

Запроектировано строительство свиноводческого комплекса на 108 тыс. голов (9), рядом с ним – сооружения для механической обработки жидкого навоза (10).



Дайте заключение, в котором оцените правильность размещения производственных объектов в плане населенного пункта (с учетом розы ветров) и возможность расширения жилой зоны поселка в указанном направлении

Решение

Генплан расширения жилой зоны поселка предусмотрен с учетом розы ветров – в северо-восточном направлении от проектируемых свиноводческого комплекса и сооружений для механической обработки жидкого навоза (господствующее направление ветров - северо-восточное).

Гигиенические рекомендации:

- при расширении жилой зоны поселка обеспечить санитарно-защитные зоны от строящихся объектов до существующей и проектируемой жилой застройки.

Задание № 11

В городской больнице № 7 проведена реконструкция детского отделения. Отделение располагается на 2 этаже рассчитано на 40 коек. После реконструкции ориентация окон в палатах детского отделения в основном на Ю, ЮВ, В. Дополнительно оборудовано несколько детских палат (детей до 3-х лет) и комнаты игр ориентация окон, которых на запад. Солнцезащита палат не предусмотрена. Инсоляция палат составляет 4 часа 56 минут. Игровой детской площадки на улице 2 часа 37 минут.

Оценить правильность ориентации окон и игровой комнаты в палатах детского отделения. Время инсоляции палат, детской площадки для прогулок.

Решение:

Согласно требованиям СанПиН 2.1.3.2630-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность" в:

п.3.5. Палаты до 3-х лет и комнаты игр в детских отделениях- ориентация на запад не допускается,

п. 7.4. Для защиты от слепящего действия солнечных лучей и перегрева лечебных учреждений окна ориентированные на южные румбы горизонта, оборудуются солнцезащитным устройствами (козырьки, жалюзи), в данной задаче это не предусмотрено.

Согласно требований СанПин 2.2.5/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий»: на детской площадке в ЛПУ (зона отдыха) продолжительность инсоляции должна составлять не менее 3-х часов на 50% площади участка независимо от географической широты.

В данной задаче инсоляция снижена и составляет 2 часа 37 минут (60% палат должны быть инсолированы).

Задание № 12

Водопровод обслуживает 150 тыс. человек. Населенный пункт расположен в 3 климатическом районе. Вода на водопроводной станции подвергается коагуляции (сернокислый алюминий и полиакриламид), фторированию и обеззараживанию хлором.

Анализ пробы воды, отобранной на водопроводной станции перед поступлением ее в распределительную сеть:

Запах при 20° С и 60° С в баллах	2
Вкус и привкус при 20° С в баллах	2
Цветность в градусах	15
Мутность, мг / дм ³	1,0
Сухой остаток, мг / дм ³	650
Хлориды, мг / дм ³	120
Сульфаты, мг / дм ³	200
Железо, мг / дм ³	0,3
Общая жесткость, мг - экв/ дм ³	5
Бериллий, мг / дм ³	0,0001
Мышьяк, мг / дм ³	0,04
Нитраты, мг / дм ³	5
Полиакриламид, мг / дм ³	0,5
Остаточный алюминий, мг / дм ³	0,2
Остаточный хлор, мг / дм ³	0,2
Фтор, мг / дм ³	1,5
ОМЧ	80
ОКБ, ТКБ	2 в 100 мл

**Дайте заключение о соответствии качества воды гигиеническим требованиям.
Алгоритм действий.**

Решение

Питьевая вода, подаваемая населению не соответствует требованиям СанПиНа 2.1.4. 1074-01 «Питьевая вода». Содержание фтора составляет 1,5 мг/л, для 3 пояса ПДК- 1,2 мг/л, обнаружены в питьевой воде ОКБ и ТКБ, в норме – отсутствие ОКБ и ТКБ в 100 мл, ОМЧ- 80, в норме не более 50 в 1 мл.

Алгоритм действий:

По фтору - анализ технологии водоочистки;

По микробиологическим показателям- повторное исследование воды, при обнаружении ТБК или колифагов в количестве 2 в 100 мл - проводится исследование питьевой воды на наличие патогенных бактерий кишечной группы и энтеровирусов.

Задание № 13

В городской больнице № 3 проведена реконструкция операционного блока. Операционный блок разместили в блоке пристройке. Ориентация окон операционных на юго – запад, юг, северо – запад. Входы в операционные блоки для персонала через санитарные пропускники имеющие в своем составе два помещения:

помещение для обработки рук и надевания чистых хирургических костюмов, бахил. Затем хирурги через «стерильный» проход проходят в операционную. После операции хирурги возвращаются во второе помещение, где снимают операционную одежду и возвращаются в первое помещение.

Доставка больного и удаление отходов, использованного белья, перевязочного материала проводится через «чистый» проход.

Естественное освещение предоперационной при боковом освещении КЕО, 1,0. Искусственное освещение предоперационной 350 лк, операционной 360 лк.

Задание.

Выдать санитарно – эпидемиологическое заключение по операционному блоку:

**оценить ориентацию окон операционной,
правильность оборудования санитарного пропускник, организацию потоков
в операционном блоке,
оценить естественное и искусственное освещение.**

Решение

Согласно требованиям СанПиН 2.1.3.1375-03 «Медицинские учреждения. Гигиенические требования к размещению, устройству, оборудованию и эксплуатации больниц, родильных домов и других лечебных стационаров» в:

П. 3.10. Операционные блоки допускается размещать в пристройке – блоке, но ориентация окон операционных на юг и юго-запад не допускается. На северо-запад разрешена.

П. 3.10.2. На основании СанПиНа- пропускник организован неправильно. Должно быть три размещения, а не два, как указано в задаче. Отсутствует помещение для принятия душа и обработки рук. Хирурги сразу заходят в чистое помещение, где производят обработку рук и одевают стерильную одежду. Затем через второе помещение снова возвращаются в стерильное помещение, наблюдается перекрест.

П. 3.10.3. В операционном блоке должно быть три прохода:

- Стерильный
- Чистый
- Грязный

Наблюдается совмещение «чистого» и «грязного» проходов. Занижена искусственная освещенность в операционной, при норме 400 лк, фактически- 360 лк.

Задание № 14

В городе М. с населением 25 тыс. человек в качестве источника хозяйственно – питьевого водоснабжения используется река. На ВОС вода подвергается коагуляции, отстаиванию, фильтрации, обеззараживанию.

При плановом санитарном обследовании установлено, что коагулянт – Al_2SO_4 . После осветлителей вода поступает на скорые фильтры со скоростью фильтрации 10 – 12 м / час. В качестве реагента для обеззараживания воды используется – жидкий хлор.

По данным производственной лаборатории :

- цветность речной воды – 40 – 65 °, мутность – 50 – 70 мг / $дм^3$. После резервуара чистой воды (РЧВ): Цветность – 15 – 20 °; Мутность – 2,0 – 2,5 $м^3 / дм^3$; Остаточный алюминий – 0,6 мг / $дм^3$; Остаточный хлор 0,5 - 0,7 мг / $дм^3$; Микробиологические показатели - в норме.

Лаборатория определяет микробиологические показатели, мутность, цветность – 1 раз в сутки. Остаточные количества реагентов – 1 раз в месяц.

Задание: Дайте заключение, в котором оцените организацию лабораторно – производственного контроля за качеством воды.

Решение

- Вариант 23, нет ответа.

Задание № 15

Для обеспечения населения поселка Н. используется водопровод из существующей скважины. Дебит скважины – $6 \text{ м}^3/\text{ч}$. Глубина скважины – 45 м, мощность водоносного пласта – 1,6м, коэффициент фильтрации – 20 м/сут, активная пористость водоносной породы – 0,15, уклон естественного потока – 0,0015, мощность проектируемого водопровода – $120 \text{ м}^3/\text{сут}$.

Скважина расположена в жилой зоне на расстоянии 50-70 м от жилых домов и животноводческих построек. Имеет гидравлическую связь с рекой, находясь на расстоянии 5 м от нее.

Результаты анализов воды из скважины, отбиравшиеся ежемесячно в течение 3 лет, показали, что по микробиологическим показателям воды соответствует гигиеническим требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода». В тоже время отмечаются сезонные колебания состава воды и ухудшение качества ее по таким показателям, как окисляемость, нитриты, аммиак.

Определите границы первого, второго пояса ЗСО. Решите вопрос о возможности использования скважины для централизованного водоснабжения поселка Н.

Решение

- Нет решения задание [25](#)

Задание № 17

Проведено санитарное обследование мест неорганизованного купания населения «Большие Академические пруды» и «Малые Академические пруды», которые расположены в санитарно-защитной зоне воздушной линии электропередачи. Пруды подпитываются рекой, в которую выше по течению (10 км) поступают сточные воды лакокрасочного производства, содержащие бензол, толуол, изопропиловый спирт.

При обследовании пляжей с целью контроля качества воды водоема и безопасности для здоровья населения были отобраны пробы воды на химический состав и бактериологические показатели.

При проведении лабораторного исследования были получены следующие результаты:

Показатели	Большие академические пруды	Малые академические пруды
запах при 20 °С	не обнаружен	не обнаружен
запах при 60 °С	не обнаружен	не обнаружен
цветность	менее 10 ⁰	менее 10 ⁰
взвешенные вещества	18,4 мг/л	15,8 мг/л
рН	8,5 мг/л	8,6 мг/л
растворенный кислород	10,8 мг/л	7,2 мг/л
БПК-5	8,8 мг/л	6,4 мг/л
БПК-20	12,5 мг/л	9,1 мг/л
окисляемость	11,2 мг/л	8,96 мг/л
нефтепродукты	0,031 мг/л	0,041 мг/л
Бактериологические показатели		
коли-фаги (ОКБ и ТКБ)	не обнаружены	не обнаружены
коли-индекс (ОМЧ)	более 24000	более 24000
патогенная флора	не обнаружена	не обнаружена

Оценить результаты лабораторного исследования проб воды из водоемов, предложить дополнительные показатели и дать заключение врача

Решение

- Нет ответа, задание [26](#)

Задание № 18

В городах А. и С. С населением 50 и 65 тыс. человек мониторинг качества атмосферного воздуха проводится стационарными станциями наблюдения УГМС и Управления Роспотребнадзора. **Усредненные за последние 3 года показатели качества атмосферного воздуха на территории жилой застройки этих городов приведены в приложении (табл.1). (Билет №30)**

Задание:

Используя ГН 2.1.6. 1338-03 «ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» и ГН 2.1.6. 1339-03 «ОБУВ загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»:

Дать гигиеническую оценку соответствия качества атмосферного воздуха на территории жилой застройки этих городов нормативным требованиям.

Установить возможные причины сложившейся ситуации в этих населенных пунктах.

Предложить профилактические мероприятия с целью улучшения качества атмосферного воздуха.

Решение

- Нет ответа, задание [27](#).

Задание № 19

Водопровод обслуживает 250 тыс. человек. Населенный пункт расположен в 2 климатическом районе. Вода на водопроводной станции подвергается коагуляции сернокислым алюминием и обеззараживанию хлором.

Анализ пробы воды, отобранной на водопроводной станции перед поступлением ее в распределительную сеть:

Запах при 20° С и 60° С в баллах	2
Вкус и привкус при 20° С в баллах	2
Цветность в градусах	20
Мутность, мг / дм ³	1,2
Сухой остаток, мг / дм ³	850
Хлориды, мг / дм ³	320
Сульфаты, мг / дм ³	200
Марганец, мг / дм ³	0,95
Общая жесткость, мг - экв/ дм ³	6
Железо, мг / дм ³	0,5
Мышьяк, мг / дм ³	0,02
Нитраты, мг / дм ³	5
Остаточный алюминий, мг / дм ³	0,5
Остаточный хлор (свободный), мг / дм ³	0,1
Фтор, мг / дм ³	0,5
ОМЧ	35
ОКБ, ТКБ	отсутствует

Дайте заключение о соответствии качества воды гигиеническим требованиям.

Решение

Питьевая вода, подаваемая населению не соответствует требованиям СанПиНа 2.1.4. 1074-01 «Питьевая вода».

Содержание марганца превышает гигиенический норматив.

Недостаточно содержание фтора для 2 климатического пояса (норма 1,5 мг/л).

Задание № 20

Водопровод обслуживает 40 тыс. человек. Населенный пункт расположен в 1 климатическом районе. Вода на водопроводной станции подвергается коагуляции и флокуляции (сернокислый алюминий и полиакриламид), фторированию и обеззараживанию хлором.

Анализ пробы воды, отобранной на водопроводной станции перед поступлением ее в распределительную сеть:

Запах при 20° С и 60° С в баллах	2
Вкус и привкус при 20° С в баллах	2
Цветность в градусах	20
Мутность, мг / дм ³	0,8
Сухой остаток, мг / дм ³	550
Хлориды, мг / дм ³	220
Железо, мг / дм ³	1,2
Цинк, мг / дм ³	3,5
Сульфаты, мг / дм ³	220
Общая жесткость, мг - экв/ дм ³	2
Бериллий, мг / дм ³	0,0001
Мышьяк, мг / дм ³	0,01
Стронций, мг / дм ³	1,5
Нитраты, мг / дм ³	20
Полиакриламид, мг / дм ³	0,8
Остаточный алюминий, мг / дм ³	0,2
Остаточный хлор (свободный), мг / дм ³	0,1
Фтор, мг / дм ³	0,95
Общее число микроорганизмов в 1 см ³ (ОМЧ)	280
ОКБ, ТКБ	10

Дайте заключение о соответствии качества воды гигиеническим требованиям.

Решение

Питьевая вода, подаваемая населению не соответствует требованиям СанПиНа 2.1.4. 1074-01 «Питьевая вода» по показаниям – железо, фтор, ост. хлор, стронций и др. хим. показатели, а также по микробиологическим показателям.

Задание № 21

Водопровод обслуживает 120 тыс. человек. Населенный пункт расположен в 3 климатическом районе. Вода на водопроводной станции подвергается коагуляции сернокислым алюминием и обеззараживанию хлором.

Анализ пробы воды, отобранной на водопроводной станции перед поступлением ее в распределительную сеть:

Запах при 20° С и 60° С в баллах	2
Вкус и привкус при 20° С в баллах	1
Цветность в градусах	10
Мутность, мг / дм ³	1,1
Сухой остаток, мг / дм ³	450
Хлориды, мг / дм ³	80
Железо, мг / дм ³	0,7
Сульфаты, мг / дм ³	120
Марганец, мг / дм ³	0,75
Общая жесткость, мг - экв/ дм ³	4,2
Мышьяк, мг / дм ³	0,03
Нитраты, мг / дм ³	4
Остаточный алюминий, мг / дм ³	0,4
Остаточный хлор (свободный), мг / дм ³	Не обнаружен
Фтор, мг / дм ³	1,5
Общее число микроорганизмов в 1 см ³	240
ОКБ, ТКБ	10

Дайте заключение о соответствии качества воды гигиеническим требованиям.

Решение

- Питьевая вода, подаваемая населению не соответствует требованиям СанПиНа 2.1.4. 1074-01 «Питьевая вода» по показаниям – железо, фтор, ост. хлор, стронций и др. хим. показатели, а также по микробиологическим показателям.

Задание № 22

Водопровод обслуживает 220 тыс. человек. Населенный пункт расположен в 3 климатическом районе. Вода на водопроводной станции подвергается коагуляции (сернокислым алюминием полиакриамид) и обеззараживанию хлором.

Анализ пробы воды, отобранной на водопроводной станции перед поступлением ее в распределительную сеть:

Запах при 20° С и 60° С в баллах	1
Вкус и привкус при 20° С в баллах	2
Цветность в градусах	20
Мутность, мг / дм ³	1,4
Сухой остаток, мг / дм ³	900
Хлориды, мг / дм ³	300
Сульфаты, мг / дм ³	410
Марганец, мг / дм ³	0,7
Общая жесткость, мг - экв/ дм ³	12
Мышьяк, мг / дм ³	0,0025
Нитраты, мг / дм ³	0,5
Свинец, мг / дм ³	0,002
Молибден, мг / дм ³	0,1
Полиакриламид, мг / дм ³	1
Остаточный алюминий, мг / дм ³	0,1
Остаточный хлор (свободный), мг / дм ³	0,1
Фтор, мг / дм ³	1,0
Общее число микроорганизмов в 1 см ³ (ОМЧ)	200
ОКБ, ТКБ	10

Дайте заключение о соответствии качества воды гигиеническим требованиям, алгоритм действий.

Решение

Питьевая вода, подаваемая населению не соответствует требованиям СанПиНа 2.1.4. 1074-01 «Питьевая вода».

Содержание марганца в питьевой воде превышает ПДК и составляет 0,7 мг/л (при норме 0,1 мг/л), общая жесткость -12 мг-экв/л (при норме 7 мг-экв/л), обнаружен ТБК, в норме-отсутствует, ОМЧ 320 в 1 мл, при норме не более 50 в 1 мл.

Алгоритм действий:

-анализ технологии водоочистки;

-повторное исследование воды, при обнаружении ТБК или колифагов в количестве 2 в 100 мл проводится исследование питьевой воды на наличие патогенных бактерий кишечной группы и энтеровирусов.

Задание № 23

Водопровод обслуживает 100 тыс. человек. Населенный пункт расположен во 2 климатическом районе. Вода на водопроводной станции подвергается коагуляции сернокислым алюминием и обеззараживанию хлором.

Анализ пробы воды, отобранной на водопроводной станции перед поступлением ее в распределительную сеть:

Запах при 20° С и 60° С в баллах	1
Вкус и привкус при 20° С в баллах	2
Цветность в градусах	20
Мутность, мг / дм ³	1,4
Сухой остаток, мг / дм ³	300
Хлориды, мг / дм ³	120
Сульфаты, мг / дм ³	130
Общая жесткость, мг - экв/ дм ³	6
Свинец, мг / дм ³	0,006
Селен, мг / дм ³	0,0004
Железо, мг / дм ³	0,7
Остаточный алюминий, мг / дм ³	0,9
Остаточный хлор (свободный), мг / дм ³	0,2
Фтор, мг / дм ³	1
ОМЧ	50 КОЕ в 1 мл
ОКБ, ТКБ	3 КОЕ в 100 мл

Дайте заключение о соответствии качества воды гигиеническим требованиям, алгоритм действий врача.

Решение

- Питьевая вода, подаваемая населению не соответствует требованиям СанПиНа 2.1.4. 1074-01 «Питьевая вода» по показаниям – железо, фтор, ост. хлор, и др. хим. показател.

Задание № 24

Водопровод обслуживает 20 тыс. человек. Населенный пункт расположен в 1 климатическом районе. Вода на водопроводной станции подвергается коагуляции (сернокислый алюминий и полиакриламид), фторированию и обеззараживанию хлором.

Анализ пробы воды, отобранной на водопроводной станции перед поступлением ее в распределительную сеть:

Запах при 20° С и 60° С в баллах	2
Вкус и привкус при 20° С в баллах	1
Цветность в градусах	15
Мутность, мг / дм ³	1
Сухой остаток, мг / дм ³	620
Хлориды, мг / дм ³	310
Сульфаты, мг / дм ³	220
Общая жесткость, мг - экв/ дм ³	7
Медь, мг / дм ³	1,5
Железо, мг / дм ³	0,3
Нитраты, мг / дм ³	20
Полиакриламид, мг / дм ³	0,5
Остаточный алюминий, мг / дм ³	0,2
Остаточный хлор (свободный), мг / дм ³	Не обнаружен
Фтор, мг / дм ³	1
Общее число микроорганизмов в 1 см ³ (ОМЧ)	300
ОКБ, ТКБ	10

Дайте заключение о соответствии качества воды гигиеническим требованиям.

Решение

- Питьевая вода, подаваемая населению не соответствует требованиям СанПиНа 2.1.4. 1074-01 «Питьевая вода» по показаниям – ост. хлор и др. хим. показатели, а так же по микробиологическим показателям.

Задание № 25

Централизованное водоснабжение поселка К. с населением 16 тыс. человек осуществляется из реки В. Рельеф территории поселка холмистый. Схема распределительной сети смешанная, имеются 4 тупика. Центр санэпиднадзора, согласно плану работы, ежемесячно отбирает пробы в распределительной сети из 3 точек (основной магистрали в двух тупиковых участках). В таблице 2 представлены анализы воды за сентябрь 2003 г.

показатель	Основная магистраль	1-й тупик (ул. Сиреневая)	2-й тупик (ул. Красная)
Запах, баллы	1	2	3
Привкус и вкус, баллы	2	2	3
Цветность, градусы	15	25	45
ОКБ, ТКБ	2	3	5
Остаточный хлор, мг / дм ³	0,3	0,1	Не обнаружен

Дайте заключение о правильности выбора контролируемых показателей и качества воды в распределительной сети.

Решение

- Нет ответа, задание 37

Задание № 26

Город М. с населением 250 тыс. человек используется в качестве источника централизованного хозяйственно – питьевого водоснабжения реку С. В воду реки ее притоки вносят специфические загрязнения (нефтепродукты, фенолы). Для предотвращения ухудшения органолептических свойств воды на водопроводной станции применяется хлорирование с преаммонизацией.

Установлено, что реагенты (жидкий хлор и аммиак) вводятся перед отстойниками в соотношении 4 : 1. Доза хлора составляет 2,5 мг / дм³. По данным лаборатории водопроводной станции за последние 3 мес. Концентрация остаточного хлора после отстойников составила 0,9 – 1,0 мг / дм³, после фильтров – 0,7 – 0,8 мг / дм³, после резервуаров чистой воды – 0,4 – 0,5 мг / дм³.

Контроль качества воды на содержание остаточного хлора осуществляется каждые 2 ч. Микробиологической анализ проводится 1 раз в сутки перед поступлением воды в сеть. На протяжении последнего месяца ТБК, ОКБ - 0, ОМЧ – 30.

Дайте заключение об эффективности хлорирования воды, правильности выбора дозы хлора, времени контакта и организации ЛПК за обеззараживанием.

Решение

- Нет ответа, номера билета и ответов не совпадают по содержанию

Задание № 27

На водопроводной станции города М., мощность которой 30 000 м³ / сут, для предупреждения провоцирования хлорфенольного запаха (в воде реки обнаруживается бензин) - применяется хлорирование с преаммонизацией. В качестве реагентов используется жидкий хлор и аммиак в соотношении 6 : 1. Они вводятся перед резервуарами чистой воды, время контакта составляет 30 мин.

Из записей в лабораторном журнале водопроводной станции следует, что доза активного хлора, вводимого в воду, на протяжении последнего месяца составляла 2,0 – 2,1 мг / дм³, концентрация остаточного хлора колебалась в пределах 0,6 – 0,7 мг / дм³, ТКБ, ОКБ – 10, общее микробное число – 10 – 120 (взяты минимальные и максимальные показатели за последний месяц).

Содержание остаточного хлора определяется в лаборатории 5 раз в сутки, микробиологические показатели – 1 раз в сутки.

Дайте заключение об эффективности хлорирования воды, правильности выбора дозы хлора, времени контакта и организации ЛПК за обеззараживания воды.

Решение

Питьевая вода, подаваемая населению не соответствует требованиям СанПиНа 2.1.4. 1074-01 «Питьевая вода» по микробиологическим показателям.

Необходимо усилить хлорирование путем увеличения дозы хлора и проведением ежечасного исследования воды на остаточный хлор.

Задание № 28

В совхозе «Ручьи» с населением 800 человек запроектированы жилые дома – малоэтажные, 4-х–квартирные с приусадебными участками. Предусматривается внутренний водопровод, канализация, ванны с местными нагревателями. В качестве источника централизованного водоснабжения предполагается использовать артезианские воды 4-го водоносного горизонта. Проектируется 1 скважина.

Дайте заключение о соответствии качества воды гигиеническим требованиям.

Протокол

исследований качества воды подземного источника водоснабжения
Наименование источника водоснабжения: артезианские воды 4-го
горизонта

Органолептические показатели качества воды

Температура в момент взятия пробы, °С	8-12
Запах при 20 °С в баллах	0
Запах при 60 °С в баллах	0
Привкус при 20 °С в баллах	0
Цветность в градусах	0
Мутность, мг / дм ³	0,5-0,56

Задание № 28 (продолжение)

Показатели химического состава воды

рН	7,2-7,25
Бериллий, мг/дм ³	не обнаружен
Бор, мг/дм ³	не обнаружен
Железо, мг/дм ³	0,8-0,82
Марганец, мг/дм ³	следы
Медь, мг/дм ³	не обнаружена
Молибден, мг/дм ³	следы
Мышьяк, мг/дм ³	не обнаружен
Нитраты, мг/дм ³	2,0–2,1
Общая жесткость, мг - экв/дм ³	5,2
Окисляемость перманганатная, мг O ₂ /дм ³	0,8–1,0
Свинец, мг/дм ³	не обнаружен
Селен, мг/дм ³	не обнаружен
Сероводород, мг/дм ³	следы
Стронций, мг/дм ³	не обнаружен
Сульфаты, мг/дм ³	120-121
Сухой остаток, мг/дм ³	360-362
Фтор, мг/дм ³	1,9–2,0
Хлориды, мг/дм ³	118-120
Цинк, мг/дм ³	не обнаружен

Решение

- Нет ответа, задание и ответ не совпадают по содержанию

Задание № 29

В качестве источника централизованного водоснабжения рабочего поселка В. предполагается использовать вновь пробуренную артезианскую скважину. Скважина имеет глубину 250 м. Дебит $300 \text{ м}^3/\text{сут}$. Мощность водоносного пласта – 20 м, коэффициент фильтрации – 5 м/сут , активная пористость водоносной породы – 0,13, уклон естественного потока – 0,01. расположена скважина на юго-восточной окраине поселка, в 500 м от границ существующей и перспективной застройки.

Результаты лабораторных исследований проб воды из скважины свидетельствуют, что качество воды отвечает гигиеническим требованиям СанПиН 2.1.4. 1074-01 «Питьевая вода».

Задание:

- 1. Определите границы первого, второго пояса ЗСО.**
- 2. Решите вопрос о возможности использования артезианской скважины для централизованного водоснабжения поселка В.**

Решение

- Нет ответа, задание и ответ не совпадают

Задание № 30

Централизованное водоснабжение поселка В. с населением 8100 тыс. человек осуществляется из артезианской скважины. Центр гигиены и эпидемиологии, согласно плана работы, **ежемесячно** отбирает пробы в распределительной сети из **3 точек** (в центре поселка и двух тупиках). В таблице 1 представлены анализы воды за апрель 2009 г.

Показатель	Основная магистраль	1-й тупик (ул. Ленина)	2-й тупик (ул. Октябрьская)
Запах, баллы	2	2	4
Привкус и вкус, баллы	2	3	3
Цветность, градусы	25	30	40
ТКБ, ОКБ	3	4	6
Остаточный хлор, мг/дм ³	0,3	0,1	не обнаружен

Дайте заключение: о правильности выбора контролируемых показателей, о количестве точек, о частоте отбора проб, о качестве воды в распределительной сети.

Решение

- Нет ответа, задание и ответ не совпадают

Задание № 31

В городе Н. действует предприятие по производству **вольфрама и молибдена** гидрометаллургическим методом. В 500 м к северо-западу от промышленной площадки расположен городской район А. (старая застройка одно-, двухэтажными домами), в котором проживает 10 тыс. человек. К востоку от предприятия на расстоянии 2,8 км расположен городской район Б. с населением 20 тыс. человек.

Региональным Институтом гигиены были проведены комплексные исследования по оценке степени химического загрязнения атмосферного воздуха в городских районах **А. (опытный)** и **Б. (контрольный)**, а также уровень заболеваемости болезнями органов дыхания детского населения этих районов. Полученные данные приведены в приложении (табл. 2 и 3).

Задание:

Используя **СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03 (изменен.3, 2010г.) «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов, ГН 2.1.6. 1338-03 «ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» и ГН 2.1.6.1339-03«ОБУВ загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»**: Определить класс вредности предприятия и величину его СЗЗ. Обосновать правильность (или неправильность) выбора районов наблюдения А. и Б. за состоянием здоровья населения, проживающего в них. Составить предписание должностного лица, осуществляющего Госсанэпиднадзор, по устранению выявленных санитарных нарушений.

Решение

- Нет ответа

Задание № 32

Расположенное в населенном пункте А. дошкольное образовательное учреждение (ДОУ) занимает территорию на расстоянии 500м от границ санитарно-защитной зоны полигона захоронения ТБО. При санитарно-эпидемиологических обследованиях ДОУ и полигона захоронения ТБО в плановом порядке были отобраны пробы почвы на территории игровой площадки детского сада и в санитарно-защитной зоне полигона (Приложение 3 и 4).

Задание: **Используя СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» и МУ 2.1.7. 730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест»:**

Оценить санитарное состояние почвы ДОУ и определить возможное влияние полигона захоронения ТБО на качество почвы на территории ДОУ. Какие дополнительные данные необходимы для осуществления комплексной гигиенической оценки данной санитарно-эпидемиологической ситуации?

Составить Предписание должностного лица, уполномоченного осуществлять Госсанэпиднадзор, по устранению выявленных санитарных нарушений.

Решение

- Нет ответа

