| МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН | | ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ҺӘМ ТАБИГАТЬ РЕСУРСЛАРЫ МИНИСТРЛЫГЫ |
|---|---|---|
| **ПРИКАЗ** 28.07.2017 | Казан шәһәре | **БОЕРЫК** 882-п |

**Татарстан Республикасы Түбән Кама муниципаль районының Макаровка һәм Югары Уратма торак пунктларында «Жилкомсервис» ҖЧҖ җир астыннан су алу корылмаларының санитар саклык зоналарын оештыру проектын раслау турында**

Россия Федерациясе Су кодексы, «Халыкның санитар-эпидемиологик иминлеге турында» 1999 елның 30 мартындагы 52-ФЗ номерлы федераль закон, «Су белән тәэмин итү чыганакларының һәм эчә торган су үткәргечләренең санитар саклык зоналары. СанПиН 2.1.4.1110-02» санитария кагыйдәләре һәм нормалары, «Җир асты суларын пычранудан саклауга карата гигиена таләпләре. СП 2.1.5.1059-01» санитария кагыйдәләре, Татарстан Республикасы Министрлар Кабинетының «Татарстан Республикасы Экология һәм табигать ресурслары министрлыгы мәсьәләләре» 2005 елның 6 июлендәге 325 номерлы карары, Татарстан Республикасы Министрлар Кабинетының «Татарстан Республикасы территориясендә эчә торган су һәм хуҗалык-көнкүрештә су белән тәэмин итү өчен кулланыла торган су объектларының санитар саклык зоналары проектларын раслау тәртибе турында» 2012 елның 29 февралендәге 177 номерлы карары нигезендә һәм Кулланучылар хокукларын яклау һәм Кешенең уңай тормышы өлкәсендә күзәтчелек буенча федераль хезмәтнең Татарстан Республикасы (Татарстан) буенча идарәсенең Түбән Кама районында һәм Түбән Кама шәһәрендәге территориаль бүлегенең проектның дәүләт санитар-эпидемиология кагыйдәләренә һәм нормативларына туры килүе турында 2014 елның 26 декабрендәге № 16.31.28.000.Т.000048.12.14 бәяләмәсен исәпкә алып, шулай ук «Жилкомсервис» ҖЧҖ тәкъдим иткән Татарстан Республикасы Түбән Кама муниципаль районының Макаровка һәм Югары Уратма торак пунктларында «Жилкомсервис» ҖЧҖ җир астыннан су алу корылмаларының санитар саклык зоналарын оештыру проекты нигезендә **боерык бирәм:**

1. Татарстан Республикасы Түбән Кама муниципаль районының Макаровка һәм Югары Уратма торак пунктларында «Жилкомсервис» ҖЧҖ җир астыннан су алу корылмаларының санитар саклык зоналарын оештыру проектын (алга таба – Проект) расларга.

2. 1 нче кушымта нигезендә Татарстан Республикасы Түбән Кама муниципаль районының Макаровка һәм Югары Уратма торак пунктларында

су белән тәэмин итү чыганакларының санитар саклык зоналары чикләрен билгеләргә.

3. 2 нче кушымта нигезендә, Түбән Кама муниципаль районының Макаровка һәм Югары Уратма торак пунктларында «Жилкомсервис» ҖЧҖ су алу скважиналарын санитар саклык зоналары чикләрендә территорияләрдән файдалану режимын билгеләргә.

4. Проект күчермәсен Татарстан Республикасы Түбән Кама муниципаль районы Башкарма комитетына җибәрергә.

5. Татарстан Республикасы Түбән Кама муниципаль районы Башкарма комитеты җитәкчесенә түбәндәге чараларны үткәрү турында тәкъдим итәргә:

Татарстан Республикасы Түбән Кама муниципаль районының Макаровка һәм Югары Уратма торак пунктларында «Жилкомсервис» ҖЧҖ су алу скважиналарында санитар саклык зонасының чикләре, су алу корылмасының санитар саклык зонасы чикләрендәге территорияләрдән хуҗалыкта файдалану кагыйдәләре һәм режимы турында халыкка хәбәр итүне оештыру турында;

территорияләр үсешенең территориаль комплекс схемаларын, функциональ зоналарга бүлү схемаларын, җир корылышы схемаларын, районнарны планлаштыру проектларын һәм генераль планнарны эшләгәндә Проектны исәпкә алуны оештыру турында.

Министр Ф.С. Габделганиев

Татарстан Республикасы
Экология һәм табигать
ресурслары министрлыгының
2017 елның 28 июлендәге 882-п
номерлы боерыгына 1 нче
кушымта

**Татарстан Республикасы Түбән Кама муниципаль районының Макаровка һәм Югары Уратма торак пунктларында «Жилкомсервис» ҖЧҖ җир астыннан су алу корылмаларының санитар саклык зоналары чикләре**

Татарстан Республикасы Түбән Кама муниципаль районының Макаровка авыл җирлеген су белән тәэмин итү биш су алу скважинасы ярдәмендә башкарыла, шуларның берсе – Макаровка торак пунктында, дүртесе Югары Уратма торак пунктында урнашкан. Барлык скважиналар да эшли торган. Эксплуатацияләү өчен югары Казан карбонат-терриген свитасы (Макаровка торак пунктындагы скважина һәм Югары Уратма торак пунктындагы №1-3 скважиналар) һәм аз сулы локаль түбән Казан карбонат-терриген свитасы (Югары Уратма торак пунктындагы №4 скважина) кабул ителгән.

Макаровка торак пунктында «Жилкомсервис» ҖЧҖ скважинасы МТФ территориясендә урнашкан. Югары Уратма торак пунктындагы №1-3 скважиналар – Уратма елгасының сул як ярында, ә №4 скважина уң як ярында урнашкан. №1 һәм №2 скважиналар бистәнең көньяк-көнбатыш читендә бер-берсеннән 30 метрлы ераклыкта, автоюл янында урнашкан. №3 скважина – Югары Уратма торак пунктының көньяк-көнчыгыш ягында, МФ янында, ә №4 скважина Югары Уратма торак пунктының төньяк-көнчыгыш читендә урнашкан

Су алу скважиналарының географик координатлары:

Макаровка торак пунктында - төньяк киңлектә: $55^0$16′49,91″, көнчыгыш озынлыкта: $51^0$42′15,37″.

Югары Уратма торак пунктында:

№1 скважина - төньяк киңлектә: $55^0$15′20,38″, көнчыгыш озынлыкта: $51^0$44′36,24″;

№2 скважина - төньяк киңлектә: $55^0$15′20,70″, көнчыгыш озынлыкта: $51^0$44′37,85″;

№3 скважина - төньяк киңлектә: $55^0$15′21,8″, көнчыгыш озынлыкта: $51^0$45′48,1″;

№4 скважина - төньяк киңлектә: $55^0$15′44.8″, көнчыгыш озынлыкта: $51^0$44′32,8″.

Санитар саклык зоналары өч пояс составына оештырыла: беренче пояс (катгый режимлы) су алу корылмасы урнашкан территорияне, барлык суүткәргеч корылмаларының һәм су үткәрү каналы мәйданчыкларын үз эченә ала. Икенче һәм өченче пояслар (чикләүләр пояслары) су белән тәэмин итү чыганагы пычрануын кисәтү өчен билгеләнгән территорияне үз эченә ала.

<u>Санитар саклык зонасының I поясы.</u>

Продуктив су горизонтларының яхшы саклануын исәпкә алып, «Жилкомсервис» ҖЧҖ су алу скважиналарының санитар саклык зонасындагы беренче пояс чикләре түбәндәгечә билгеләнә:

Макаровка торак пунктында – скважина авызыннан 15,0 метрлы радиус белән;

Югары Уратма торак пунктында:

№1 скважина – скважина авызыннан 1,5 метр;

№2 скважина – скважина авызыннан 3,0 метр;

№3 скважина – скважина авызыннан 30,0 метр;

№4 скважина – скважина авызыннан 3,0 метр.

<u>Санитар саклык зонасының II поясы</u>

**Макаровка торак пунктында**:

Әлеге су алу җайланмасының санитар саклык зонасында икенче пояс җир асты сулары агымы буенча сузылган эллипстан гыйбарәт.

Макаровка торак пунктында су алу скважинасының санитар саклык зонасының икенче поясының гомуми озынлыгы *L*=188 метр тәшкил итә, шул исәптән җир асты сулары агымы буенча аска таба *r* = 30 метр (төньяк-көнчыгыш юнәлештә), җир асты агымы буенча өскә таба *R* = 158 метр (көньяк-көнбатыш юнәлештә).

Санитар саклык зонасында II пояснның максималь киңлеге *d* 30 метрга тигез.

**Югары Уратма торак пунктында**:

*№1 һәм №2 скважиналар* бер-берсеннән 30 метрлы аралыкта урнашкан ике скважинадан торган төп су алу корылмасы буларак карала. Әлеге су алу скважиналарының санитар саклык зонасындагы икенче пояс чиге бердәм су алу җайланмасына билгеләнә:

Югары Уратма торак пунктында әлеге төп су алу корылмасының санитар саклык зонасының икенче поясының гомуми озынлыгы *L*=239 метр тәшкил итә, шул исәптән җир асты сулары агымы буенча аска таба *r* = 49 метр (төньяк-көнчыгыш юнәлештә), җир асты агымы буенча өскә таба *R* = 190 метр (көньяк-көнбатыш юнәлештә).

Санитар саклык зонасында II пояснның максималь киңлеге *d* 78 метрга тигез.

*№3 скважина*:

Югары Уратма торак пунктында №3 су алу скважинасының санитар саклык зонасының икенче поясының гомуми озынлыгы *L*=182 метр тәшкил итә, шул исәптән җир асты сулары агымы буенча аска таба *r* = 31 метр (төньяк-көнбатыш юнәлештә), җир асты агымы буенча өскә таба *R*= 151 метр

(көньяк-көнчыгыш юнәлештә).

Санитар саклык зонасында II поясның максималь киңлеге *d* 62 метрга тигез.

*№4 скважина*:

Югары Уратма торак пунктында №4 су алу скважинасының санитар саклык зонасының икенче поясының гомуми озынлыгы *L*=111 метр тәшкил итә, шул исәптән җир асты сулары агымы буенча аска таба *r* = 37 метр (көньяк-көнбатыш юнәлештә), җир асты агымы буенча өскә таба *R* = 74 метр (төньяк-көнчыгыш юнәлештә).

Санитар саклык зонасында II поясның максималь киңлеге *d* 30 метрга тигез.

<u>Санитар саклык зонасының III поясы</u>

**Макаровка торак пунктында**:

Макаровка торак пунктында су алу скважинасының санитар саклык зонасының өченче поясының гомуми озынлыгы *L*=2630 метр тәшкил итә, шул исәптән җир асты сулары агымы буенча аска таба *r* = 30 метр (төньяк-көнчыгыш юнәлештә), җир асты агымы буенча өскә таба *R* = 2600 метр (көньяк-көнбатыш юнәлештә).

Санитар саклык зонасында III поясның максималь киңлеге *d* 194 метрга тигез.

**Югары Уратма торак пунктында**:

*№1 һәм №2 скважиналар.* Әлеге су алу скважиналарының санитар саклык зонасындагы өченче пояс чиге бердәм су алу җайланмасына билгеләнә:

Югары Уратма торак пунктында әлеге төп су алу корылмасының санитар саклык зонасының өченче поясының гомуми озынлыгы *L*=3749 метр тәшкил итә, шул исәптән җир асты сулары агымы буенча аска таба *r* = 49 метр (төньяк-көнчыгыш юнәлештә), җир асты агымы буенча өскә таба *R* = 3700 метр (көньяк-көнбатыш юнәлештә).

Санитар саклык зонасында III поясның максималь киңлеге *d* 249 метрга тигез.

*№3 скважина*:

Югары Уратма торак пунктында №3 су алу скважинасының санитар саклык зонасының өченче поясының гомуми озынлыгы *L*=2531 метр тәшкил итә, шул исәптән җир асты сулары агымы буенча аска таба *r* = 31 метр (төньяк-көнбатыш юнәлештә), җир асты агымы буенча өскә таба *R* = 2500 метр (көньяк-көнчыгыш юнәлештә).

Санитар саклык зонасында III поясның максималь киңлеге *d* 224 метрга тигез.

*№4 скважина*:

Югары Уратма торак пунктында №4 су алу скважинасының санитар саклык зонасының өченче поясының гомуми озынлыгы *L*=583 метр тәшкил итә, шул исәптән җир асты сулары агымы буенча аска таба *r* = 53 метр

(көньяк-көнбатыш юнәлештә), җир асты агымы буенча өскә таба *R* = 530 метр (төньяк-көнчыгыш юнәлештә).

Санитар саклык зонасында III пояснын максималь киңлеге *d* 486 метрга тигез.

Татарстан Республикасы
Экология һәм табигать ресурслары министрлыгының 2017 елның 28 июлендәге 882-п номерлы боерыгына 2 нче кушымта

Татарстан Республикасы Түбән Кама муниципаль районының Макаровка һәм Югары Уратма торак пунктларында «Жилкомсервис» ҖЧҖ җир астыннан су алу корылмаларының санитар саклык зоналары чикләрендә территорияләрдән хуҗалык өчен файдалану режимы

1. Санитар саклык зоналарының беренче поясы

1.1. Санитар саклык зонасындагы беренче пояс территориясе өслек агымын аннан читкә агызып җибәрү өчен планлаштырылган, яшелләндерелгән, коймалап алынган һәм сак белән тәэмин ителгән булырга тиеш. Корылмаларга бара торган юллар каты өслекле булырга тиеш.

1.2. Санитар саклык зонасындагы беренче пояс территориясендә түбәндәгеләр рөхсәт ителми: биек кәүсәле агачлар утырту, төзелешнең су үктәрү корылмаларын эксплуатацияләү, үзгәртеп кору һәм киңәйтүгә турыдан-туры кагылышы булмаган барлык төрләре, шул исәптән төрле билгеләнештәге торбаүткәргечләр салу, торак һәм хуҗалык-көнкүреш биналары урнаштыру, кешеләрне яшәтү, агулы химикатлар һәм ашламалар куллану.

1.3. Санитар саклык зонасының беренче поясы территориясендәге биналар ташландык суларны көнкүреш яки эшчәнлек канализациясенең иң якын системасына яки санитар саклык зонасындагы беренче пояcтан читтә икенче пояс территориясендәге санитар режимны исәпкә алып урнаштырылган җирле чистарту корылмалары станцияләренә агыза торган канализация белән җиһазландырылырга тиеш.

Искәрмәле очракларда, канализация булмаса, санитар саклык зонасының беренче поясы территориясе пычрануга юл куймый торган, нәҗесләрне һәм көнкүреш калдыкларын кабул итү өчен су үткәрми торган корылмалар төзелергә тиеш.

1.4. Санитар саклык зонасының беренче поясында урнашкан су үткәрү корылмалары скважина очлыклары һәм скважина авызлары, резервуарларның люклары һәм агызу торбалары һәм насосларга су тутыру җайланмалары пычрану мөмкинлеген калдырмауны исәпкә алып җиһазландырылырга тиеш.

1.5. Су алу корылмаларының барысы да су алу корылмасын проектлаганда һәм санитар саклык зонасы чикләрен нигезләгәндә каралган проект җитештерүчәнлегендәге су алу корылмасын эксплуатацияләгәндә фактик дебитның туры килүенә системалы тикшерү уздыру аппаратурасы

белән җиһазландырылырга тиеш.

## 2. Икенче һәм өченче пояслар буенча чаралар

2.1. Сулы горизонтларны пычрату ихтималлыгы өлешендә куркыныч тудыра торган барлык искергән, эшләми торган, җитешсезлекләре булган яки дөрес эксплуатацияләнми торган скважиналарны ачыклау, цементлау яки торгызу.

2.2. Яңа скважиналарны бораулау һәм яңа төзелешнең туфрак катламын бозуга бәйле эшләре дәүләт санитар-эпидемиология күзәтчелеге үзәге белән мәҗбүри килештереп гамәлгә ашырыла.

2.3. Яраксызланган суларны җир асты су горизонтларына агызуны, каты калдыкларны җир астында урнаштыруны һәм җир асты байлыклары белән эшләр башкаруны тыю.

2.4. Ягулык-майлау материаллары, агулы химикатлар һәм минерал ашламалар складлары, сәнәгый агынтыларны туплау, шлам саклау җайланмаларын һәм җир асты суларын химик пычрату куркынычы белән аңлатыла торган башка объектларны урнаштыруны тыю.

Мондый объектларны санитар саклык зоналарының өченче поясы чикләрендә урнаштыру бары тик яклаган җир асты суларыннан файдаланганда гына, сулы горизонты саклау буенча махсус чаралар үтәү шарты белән, геологик контрольлек органнары бәяләмәсен исәпкә алып бирелгән дәүләт санитар-эпидемиология күзәтчелеге үзәгенең санитар-эпидемиология бәяләмәсе булган очракта гына рөхсәт ителә.

2.5. Файдаланыла торган сулы горизонтка турыдан-туры гидрологик бәйләнеше булган җир өсте суларын санитар саклаганда җир өсте суларын саклауга карата гигиена таләпләре нигезендә кирәкле чараларны үз вакытында башкару.

# Татарстан Республикасы Түбән Кама районы Макаровка һәм Югары Уратма торак пунктларында «Жилкомсервис» ҖЧҖ җир астыннан су алу корылмаларының санитар саклык зоналарын оештыру

# проекты

Түбән Кама шәһәре, 2014 ел.

ЭЧТӘЛЕК

бит
Кереш……………………………………………………………...4
1. Физик-географик очерк.......................................................................5
2. Геологик корылыш һәм гидрогеологик шартлар..................................6
3. Су алу корылмасының геологик-техник тасвирламасы .......................11
4. Су алу корылмасында санитар саклык зонасындагы пояслар чиген нигезләү..........................................................................................................12
5. Су алу корылмасының һәм су алу корылмасына янәшә җир кишәрлегенең санитар характеристикасы..........................................................23
6. Санитар саклык зонасы территориясендә саклык чараларын үткәрү тәкъдимнәре……………………….......................................……26

# КУШЫМТАЛАР

1. ТР Түбән Кама районының Макаровка һәм Югары Уратма торак пунктларында «Жилкомсервис» ҖЧҖ су алу корылмаларының урнашуы буенча күзәтү картасы. Масштаб 1:100 000

2. Макаровка торак пунктында «Жилкомсервис» ҖЧҖ су алу скважинасының икенче поясын урнаштыру схемасы, масштабы 1:6000; Югары Уратма торак пунктында «Жилкомсервис» ҖЧҖ су алу скважиналарының санитар саклык зоналарының икенче поясын урнаштыру схемасы. Масштаб 1:6000 (2 бит)

3. Макаровка һәм Югары Уратма торак пунктларында «Жилкомсервис» ҖЧҖ су алу скважиналарының санитар саклык зонасында өченче поясын урнаштыру схемасы. Масштаб 1:50 000

4. Санитар саклык зонасының озынлыгын (R) билгеләү графигы, су алу корылмасы чикләнмәгән изоляцияле пластта урнашкан очракта санитар саклык зонасы озынлыгын (R һәм r) билгеләү графигы – 2 бит

5. ТР Түбән Кама районының Макаровка торак пунктында «Жилкомсервис» ҖЧҖ суга разведка-эксплуатация скважинасының паспорт күчермәсе; ТР Түбән Кама районының Югары Уратма торак пунктында «Жилкомсервис» ҖЧҖ суга разведка-эксплуатация скважинасының №1 паспорт күчермәсе ТР Түбән Кама районының Югары Уратма торак пунктында «Жилкомсервис» ҖЧҖ суга разведка-эксплуатация скважина-сының №2 паспорт күчермәсе; ТР Түбән Кама районының Югары торак пунктында «Жилкомсервис» ҖЧҖ суга разведка-эксплуатация скважина-сының №3 паспорт күчермәсе; ТР Түбән Кама районының Югары торак пунктында «Жилкомсервис» ҖЧҖ суга разведка-эксплуатация скважина-сының №4 паспорт күчермәсе

6. ТР Түбән Кама районы Макаровка һәм Югары Уратма «ЖКХ-Сервис» ҖЧҖ хуҗалык-эчә торган ихтыяҗлары өчен җир асты суларын чыгаруда файдалануга тапшырыла торган җир асты байлыклары участогы турында гидрогеологик бәяләмә күчермәсе.

7. Макаровка торак пунктында  скважинасыннан, Югары Уратма торак пунктында №1-4 скважиналарыннан суга лаборатор тикшеренү беркетмәлә-ренең күчермәләре (5 беркетмә)

8.Санитар кагыйдәләрнең үтәлешенә һәм «Жилкомсервис» ҖЧҖ арте-зиан скважиналары буенча санитар-эпидемиологик (профилактик) чаралар планы үтәлешенә  производство контроле программасы; эчәргә яраклы суның сыйфатына производство лаборатория тикшерүенең планы-графигы.

9.»Жилкомсервис» ҖЧҖ буенча 2014-2023 елларга җир асты суларын рациональ файдалану һәм аларны пычратудан саклау буенча табигать саклау чаралары планы

10. Макаровка һәм Югары Уратма торак пунктларында «Жилкомсервис» ҖЧҖ буенча судан файдалану һәм су чыгару буенча баланс таблицасы

11. Су алу җайланмаларын эксплуатацияләүгә җаваплы затны билгеләү турында боерык күчермәсе

# КЕРЕШ

Җир астыннан су алу җайланмаларының санитар саклык зоналарын оештыру — хуҗалык-эчәргә яраклы су белән тәэмин итү өчен файдаланыла торган җир асты суларын пычратудан саклау буенча төп чараларның берсе.

Санитар саклык зоналарын исәпләү СанПиН 2.1.4.1110-02 нигезендә башкарылды, ул су белән тәэмин итү һәм эчәргә яраклы су белән тәэмин итү чыганакларының санитар саклык зоналарын оештыру һәм алардан файдалануга карата санитар-эпидемиологик таләпләрне билгели.

Санитар саклык зонасында режим булдыру һәм тәэмин итүнең төп максаты булып су белән тәэмин итү чыганакларын һәм суүткәргеч корылмаларын, шулай ук алар урнашкан территорияләрне санитар саклау тора.

Санитар саклык зонасы составына өч пояс керә: беренче пояс — катгый режимлы пояс, икенче һәм өченче пояслар — чикләүләре булган пояслар.

Санитар саклык зонасының беренче поясы су алу җайланмалары урнашкан территорияне, барлык су үткәрү корылмаларының һәм су үткәрү каналының урнашу мәйданчыгын үз эченә ала. Ул су алу һәм су үткәрү корылмалары урнашкан урында су чыганагын очраклы яки аңлы рәвештә пычрату мөмкинлеген бетерү максатларында билгеләнә.

Санитар саклык зонасының икенче поясы су үткәрә торган горизонтны микроблы пычраклардан саклау өчен билгеләнгән. Җир асты сулары агымы белән микроблы пычраткыч чыганагының су алу җайланмасына таба хәрәкәт итүнең исәпләнгән вакыты санитар саклык зонасының икенче поясы чигеннән су алу җайланмасына кадәрге аралыкны билгеләүдә төп параметр булып тора, ул патоген организмнарның тереклек итү вакытыннан күбрәк булырга тиеш.

Санитар саклык зонасының өченче поясы җир асты суларын химик пычранулардан саклау өчен билгеләнгән. Санитар саклык зонасында өченче пояс чигенең урнашу урыны әгәр дә аннан читтә химик пычратулар килеп чыкса, алар туклану өлкәсеннән читтә җир асты сулары белән күчеп, су алу җайланмасына ирешмәү шартына карап билгеләнә. Җир астыннан су алу җайланмаларын проектлаганда, шартлы рәвештә, су катламына кергән химик матдәләрнең тотрыклы, ягъни җир асты сулары һәм токымнары белән үзара бәйләнеш нәтиҗәсендә үзенең составын һәм концентрациясен үзгәртми торган булып торуларын кабул итәләр.

## 1.Физик-географик очерк

Җир асты байлыкларының карала торган участогы Кама елгасының сул як ярында, ТР Түбән Кама районының көньяк-көнчыгыш өлешендә, Зәй ра-йоны белән уртак чиктә, Макаровка һәм Югары Ослан торак пунктлары чикләрендә урнашкан. Макаровка авыл җирлеген су белән тәэмин итү биш артезиан скважинасыннан башкарыла, шуларның берсе Макаровка торак пунктында урнашкан, дүртесе – Югары Уратма торак пунктында (1 нче кушымта).

ТР территориясен геоморфологик районлаштыру схемасы буенча участок Бөгелмә калкулыгы районында, тирән эрозия бүленеше, асимметрик үзәннәр үсеше күзәтелгән җирлектә урнашкан. Түбән Кама районы Бөгелмә-Бәләбәй калкулыгының төньяк-көнбатышында урнашкан, ул төньякта һәм төньяк-көнбатышта Кама елгасының киң үзәненә күчүче 180-200 метр биеклектәге калкулык тигезлегеннән гыйбарәт. Рельефның өслеге төньяк-көнбатышка таба төгәл чагылдырылган, бу юнәлештә Кама-Чишмә, Уратма, Зәй елгалары ага. Уратма-Зәй арасындагы киңлек нык асимметрияле: иң югары биеклекләр көньяк-көнбатышка, Уратма елгасының уң ярына таба авышкан, ә елгалар арасындагы төньяк-көнчыгыш авышлык акрынлап кына Зәй үзәненә күчә. Уратма үзәне асимметрияле, уң як яры биек ( биек урыннар агым буенча 50 метрдан 130 метрга кадәр арта) һәм текә (текәлеге $20^0$ һәм аннан да күбрәк), су яры – яссы, эзлекле рәвештә су бүленә торган сөзәк урынга килеп чыга. Елга челтәренең куелыгы 0,2-0,5 км/км$^2$ тәшкил итә һәм көньяк-көнчыгышка таба арта бара. Район елгаларының су режимы урман-дала зонасындагы су агымнары өчен төгәл чагылдырылган су, җәй-көз арасындагы яңгыр сулары бозыла торган сулар һәм тотрыклы кышкы арасындагы су агымнары өчен хас. Еллык агымның уртача күпьеллык күрсәткечләр күләме аеруча киң чикләрдә үзгәрә — 1 км$^2$ өчен 0,5 тән 5,0 һәм аннан күбрәк л/с кадәр.

Геоморфологик яктан участок Уратма елгасы өслегендә аның ике яры буенча урнашкан. Макаровка торак пунктындагы скважина Уратма үзәнлегенең сул як сөзәклегенең аскы өлешендәге җир өслегенең абсолют тамгасы 155,0 м булган урында урнашкан. Уратма-Кичү районындагы су бүленгән урынның абсолют билгеләре 216,9-222,8 метр тәшкил итә. Скважинаның географик координатлары: төньяк киңлектә: 55°16'49.91”, көнчыгыш озынлыкта: 51°42'15.37”. Югары Уратма торак пунктында №1-3 скважиналарның авызлары Уратма елгасы үзәнлегенең сул ярындагы сөзәклекнең аскы өлешендә 180,0 метрлы абсолют тамгасында урнашкан. Скважиналар районында Уратма-Кичү-Зәй суы бүленгән урынның абсолют билгеләре 222,8-236,3 метр тәшкил итә. №4 скважина 205,0 метр абсолют тамгасы белән Уратма үзәнлегенең уң як ярындагы сөзәклектә урнашкан. №4 скважина районында Уратма-Зәй суы бүленгән урынның абсолют билгесе – 231,0 метр. Скважиналарның географик координатлары: №1 скважина – төняк киңлектә: 55°15'20.38”, көнчыгыш озынлыкта: 51°44'36.24”, №2 скважина – төняк киңлектә: 55°15'20.70”, көнчыгыш озынлыкта: 51°44'37,85”, №3 скважина – төняк киңлектә: 55°15'21,8”, көнчыгыш

озынлыкта: 51°45'48,1”, №4 скважина – төньяк киңлектә: 55°15'44,8”, көнчыгыш озынлыкта: 51°45'32,8”.

Район территориясендә шактый куе чокыр-балка челтәре үсеш алган. Озын (6-10 км һәм аннан да күбрәк) һәм чагыштырмача тирән түгел (20 һәм сирәк 30 метр) чокырлар һәм балкалар Зәй һәм Уратма елгасының сул як ярларында урнашкан.

Климат ягыннан район уртача континенталь климат белән характер-лана. Уртача еллык һава температурасы + 2,9$^0$С тәшкил итә, гыйнварның уртача температурасы -13,8$^0$С, минимумнар -35$^0$С, -47$^0$С җитәргә мөмкин. 400-410 мм явым-төшем төшә, шуларның дүрттән өч өлеше елның җылы чорына туры килә. Салкыннарсыз чорның озынлыгы — 125-135 көн, 140 көн дәвамындагы температура – 10$^0$С югары. Уртача һава температурасы июль аеның 13 сәгатендә – 23$^0$С, әмма абсолют максималь температура 37$^0$С кадәр була ала. Соңгы туңнар майның икенче декадасында тәмамлана, беренче тапкыр октябрьнең икенче декадасында башлана. Кар капламы булган көннәр саны – 155; кар катламының уртача биеклеге – 29-30 см.

Районда урман-дала зонасының зона туфраклары: соры урман, селтеле кара туфраклар һәм кәсле-көлсу туфраклар үсеш алган. Соры урман туфракларының төп массивлары Түбән Кама районының төньяк-көнчыгыш өлешендә тыныч рельефлы биек урыннарда урнашкан. Кара туфраклар, нигездә, Зәй елгасының сул як яр буенда, Зәй елгасының уң як ярында – таплар белән үсеш алган. Кәсле-көлсу туфраклар Кама елгасының сул як ярында һәм Кама-Зәй елгасы арасында үсеш алган.

Район урман-дала зонасына керә һәм юкә һәм имән өстенлек иткән киң яфраклы урманнардан, каен һәм сирәгрәк усаклардан, шулай ук болынлы җирләрдән табигать үсемлекләре белән характерлана. Хәзерге вакытта территориянең шактый өлеше сөрүлек җирләре, печән һәм көтүлекләр өчен үзләштерелгән.

Түбән Кама районы - зурлыгы буенча өченче һәм икътисадый әһәмияте буенча Татарстан Республикасында икенче, аңа Татарстанда җитештерелә торган сәнәгать продукциясенең 23% һәм экспортның 30% туры килә. Түбән Кама муниципаль районы – Россиядә иң эре нефть химиясе сәнәгате үзәге: аның территориясендә «Нижнекамскнефтехим» ААҖ, «Нижнекамскшина» ААҖ, «ТАИФ-НК» ААҖ, «ТАНЕКО» ААҖ, «Камаглавстрой идарә компаниясе» ААҖ, «Генерирующая компания» ААҖ филиалы Түбән Кама ҖЭҮ» урнашкан. Районда язгы бодай, көзге арыш, арпа, солы, бәрәңге, яшелчә игелә. Терлекчелекнең төп тармаклары – ит-сөт терлекчелеге, дуңгызчылык, кошчылык.

## 2. Геологик корылыш һәм гидрогеологик шартлар

Карала торган территория Көньяк-татар сөзәклегенең көнбатыш ягында, Зәй террасасы структурасы чикләрендә урнашкан. Геологик, гидрогеологик, инженер-геологик һәм экологик-гидрогеологик төшерү материаллары буенча (Дятлова В.К. һәм башкалар, 1998 ел, Солнцев А.В., 2005 ел, Задорожный И.М. һ.б., 1982 ел, Сөнгатуллин Р.Х., 2000 ел), җир асты сулары белән бәйле геологик сирәклекнең өске өлеше Казан һәм уржуй ярусларының урта перм (армия) катламнары, аз куәтле казылмалар белән капланган аз бәяле үткәргечләр белән тәкъдим ителгән. Дәүләт геолкартлары битләренең Урта Идел сериясе легендасы - 200 (Н.Новгород, 2005 ел) нигезендә рөхсәт ителгән.

Казан ярусы 200 метрга кадәр егәрлеге ачык беленеп торган калкулыкларга төшә. Линголог-фациаль үзенчәлекләре һәм фаунистик характеристикасы буенча Казан ярусы аскы һәм югары күтәрелешкә аерыла.

Түбән Казан катламнары һәркайда диярлек таралган, көндезге өслеккә чыгу юллары юк. Күтәрелешнең түбәнге чиге «лингула балчыгы» астында ятучы соры «гудрон» комлыклар пачкасы нигезендә билгеләнә; өске чик «югары пирифер» известняк пачкасының түбәсе буйлап ага. Кисем карбонат-терриген, күбесенчә сероцвет диңгез берәмлекләре белән  тәкъдим ителгән. Күтәрелешнең куәте 55 метрдан 80 метрга кадәр җитә. Җирле стратегик шкаладагы аскы подъяруска утырмаларның дүрт ритмына җавап бирүче Бөгелмә, Байтуган, Камышлы һәм Барбаш калынлыклары туры килә.

Бөгелмә калынлыгы - ягъни известьле яки гипс цементлы комташ һәм алевролитлар белән тулган соры, яшеллек соры, полимикт, комлы комлылар. Комлыклар, линза рәвешендә ятып, киңлекне каплаган. Пачканың куәте гадәттә 5 метрдан артмый.

Байтуган калынлыгы карбонат-терриген токымнары белән бирелгән. Итәк өлешендә пачкалар кара-соры төстәге «лингула» балчыктан гыйбарәт, урыны-урыны белән гипс белән капланган, түбәсендә – известьташлар һәм мергельләр, ачык соры төстә. Пачканың куәте – 13-20 метр.

Составы буенча Камышлы калынлыгы күбесенчә комлы, известьле, мергельле алевролит-балчыктан тора. Пачкалар өчен токымнарның еш кына горизонталь үзгәрүе хас, саргылт-соры төс аларны куе соры Байтуган балчыкларыннан һәм Барбаш комлыкларының яшькелт-соры косослоис-тыннан аерып тора. Пачканың куәте 13-24 метр чикләрендә үзгәрә.

Барбаш калынлыгында гипсларның сирәк катламнары булган карбонат-терриген токымнары бар. Табан өлешендә, кагыйдә буларак, соры, көрән, соры, кослослы комлыклар ята, алар урыны белән балчыклы яшел-соры, известьташ һәм доломит катламнары белән алышына. Түбәсендә – известь-таш-соры, балчыклы, кайвакыт органоген, мергельләр, доломитлар соры, сары-соры, кавернозлы, ярылган. Пачканың куәте – 16-32 метр.

Югары Казан катламнары карала торган территориядә киң таралган, Уратма елгасы үзәннәре һәм аның кушылдыкларын берләштереп торалар. Күтәрелү бусагасы җирле юылу эзләре белән түбән Кама подъярусының аз эродияләнгән

өслегенә төшә. Атмосфера подъярусы, ритмик яктан караганда, дүрт калынлыкка (астан өскә) бүленә: Казан яны, Печище, Югары Ослан, Морквашы подъярусы. Һәр катлам комлыклар, конгломерат катламнары булган алевролитлар белән башлана һәм глинист һәм карбонат токымнары белән тәмамлана. Югары Казан подъярусының куәте – 45-115 метр.

Казан яны катламнарында сероцвет карбонат-терриген токымнары: балчык, комташ, алевролит, известьташ, мергель, доломит, гипслар бар. Таҗ итәгенә балчык һәм алевролитлар кисеме буенча өскә таба алмашынучы базаль комчыклар ята; карбонат токымнары пачкасы тәмамлана. Пачканың куәте – 15 метрдан 42 метрга кадәр.

Печище калынлыгы соры төстәге косослоист комлыклар, урыны-урыны белән алевролит, балчык белән капланган; сөзәк ярдан өстәрәк альләр һәм комлыклар белән өретелә торган балчык өемнәре ята; түбә астында известьташлар, доломитлар, соргылт-соры мергельләр ята. Пачканың куәте 15 метрдан 40 метрга кадәр үзгәрә.

Югары Ослан катламы күкертле гипслы комлыклар, карбонат токымнары катламнары булган алевролитлар белән капланган. Пачканың куәте – 13 метрдан 40 метрга кадәр.

Морквашы калынлыгы токымнарның диңгез токымнарыннан континен-таль катламнарга күчеш билгеләре белән характерлана. Киселеш балчык, комлыклар һәм алевролитлар белән известьлеләр, мергельләр, доломитлар, гипслар белән капланган. Пачканың куәте 10 метрдан 32 метрга кадәр үзгәрә.

Кызыл төстәге Уржум катламнары, юылып, Югары Кама подъярусы токымнарына төшә, Уратма-Кичуй, Уратма-Зәй, Уратма-Оша субүләрен җибәрә.

Түбән Кама подгоризонты сизелерлек социаль үзгәрүчәнлеге белән характерлана. Кисәкләр нигезендә яшькелт-соры комлыклар, аксыл-көрән төсләр, сирәгрәк - балчыклар, алевролитлар ята, киселеш буенча балчык һәм алевролитлар белән алмашынып, комлы-чуар, известьташ һәм мергельләр белән өрелеп тора; караватта – известьташлар, мергельләр. Түбән чик башлыча терриген катламнары сероцвет карбонат-терриген токымнарын алыштыру буенча уздырыла. Карала торган участокта тау итәге 190-200 метрлы абсолют тамгаларында ята. Түбән Уржум утырмаларының куәте – 33 метрдан 74 метрга кадәр.

Югары Уржум горизонты, сулыкларның түбәләре 200-220 метрлы абсолют тамгаларында ята, башлыча, балчык, комташ, мергель, известь, гипс катламнары булган алевролит тауларыннан гыйбарәт. Итәк өлешендә алевролит кабыгы ята (9 метрга кадәр). Югары Уржум утырмаларының куәте – 31-69 метр.

Неоплейстоцен булмаган утырмалардан 2-5 метр егәрлеге булган элю-виаль-делювиаль һәм делювиаль-солифлюкцион утырмалар, шулай ук Уратма елгасы үзәннәренең аллювиаль утырмалары һәм аның кушылдык-лары күрсәтелгән. Тау катламнарында ком бөртекләре сирәк очрый торган вак таш һәм агач токымнары булган карлыган, супес һәм балчык тупланган. Елгаларның биек һәм тәбәнәк тугайлары башлы аллювий – коңгырт-сары төстәге тигез булмаган вак-вак һәм көзгедәге уртача коңгырт комлы.

Региональ гидрогеологик районлаштыру (В.В. Кузнецов, 2002 ел) нигезендә карала торган территория Идел-Сурск артезиан бассейны чикләрендә урнашкан. Гамәлдәге Ирекле легенда нигезендә м-бы 1:200 000 (Дзержинск шәһәре, 1993 ел) Дәүләт гидрогеологик картасы битләренең Урта-Идел сериясе өске өлешендә түбәндәге гидростратиграфик бүлекчәләр аерылып чыга (өстән аска):

- аз сулы локаль су йөртүчән Уржум карбонатнотерриген свитасы;
- сулы югары Казан карбонат-терриген свитасы;
- сулы локаль аз сулы Түбән Казан карбонат-терриген свитасы.

Бүлеп бирелгән су йөртү бүлекчәләре актив су алмаштыру зонасында урнашкан. Бу зонада җир асты агымнарының хәрәкәте Уратма елгасы йогынтысында урнашкан. «Жилкомсервис» ҖЧҖ су алу скважиналары урнашкан участоклардан бик аз су китерә торган Уржум карбонат-терриген свитасы гипсометрик югары булып чыга һәм шуңа күрә биредә каралмый.

Югары Осланның су асты карбонат-терриген свитасы Уратма елгасы үзәне битләрендә һәм аның кушылдыкларында киң таралган, анда өслектән беренче булып урнашкан; су бүлекләрендә Уржум катламнары белән капланган.

Суын сыйдыра торган токымнар ярык комлыклар, известьташлар, мергельләр сирәгрәк. Югары Казан подьярусының дүрт калынлыгына туры китерелгән дүрт су катламы эленеп тора. Су сыйдырышлы токымнарның куәте 1,9 метрдан үзгәрә, анда Казан яны калынлыгының утырмалары гына бар, 64,1 метрга кадәр, анда барлык дүрт катламның токымнары бар. Уртача алганда, ул 15-30 метрга тигез.

Су йөртүчән свита түбәсенең тирәнлеге беренче метрдан 84 метрга кадәр тирбәлә. Җир асты сулары тоташ свитасыз, урыны-урыны белән аз уңдырышлы, уртача басым зурлыгы 10-40 метр тәшкил итә. Статик дәрәҗәләр 8 метрдан алып 58,7 метрга кадәр абсолют тамгаларында 67,8 метрдан 88,6 метрга кадәрге тирәнлекләрдә билгеләнә.

Югары Казан свитасының су белән тәэмин ителеше югары дәрәҗәдә. Чишмәләрнең дебиты 0,5-3,5л/с тәшкил итә, азрак дебитлы чишмәләр сирәгрәк очрый; моннан тыш, 10л/с тан югары дебитлы чишмәләр дә очрый. Чишмәләрнең чыгуы, нигездә, 130-140 метр абсолют тамгаларда күзәтелә. Чишмәләрнең суы, нигездә, яхшы сыйфатлы, составы буенча гидрокарбонат, сирәгрәк сульфатно-гидрокарбонат, магний-кальций яки кальцийлы минерализация белән 0,35-0,45г/л, сирәк кенә 0,85г/л. Каты су бераз артык.

Скважиналарның дебитлары 0,05 метрдан 10,2 метрга кадәр төшкәндә, су сыйдырышлы токымнарның фильтрлашу коэффициентлары тәүлегенә 1,0-49,2 метр, уртача 2-18 метр тәшкил итә. Суның гомуми катылыгы 7,0мг-экв/л дан артмый.

Җир асты суларын туендыру атмосфера явым-төшемнәрен инфильтрацияләү һәм югарырак яткан уржум катламнарыннан агып төшү исәбенә гамәлгә ашырыла. Җир асты сулары чишмәләр ярдәмендә чокырларга, инешләргә коя.

Свита җир асты сулары җирле халык тарафыннан чишмәләр, коелар, су җыю скважиналары ярдәмендә киң кулланыла.

Түбәндә аска локаль су йөртүчән карбонат-терриген свита ята, аның составында ике су ташый торган пачка – уртача һәм өске суммар куәте 30-65 метр һәм аскы (0,5-10 метр), башлыча, локаль су үткәргеч («лингула балчыклары») аерылып тора. Сулыкны ябып торучы терәк юк диярлек.

Суын сыйдыра торган токымнар – 2,6-17,0 метр куәтле ярык известьле һәм комлы ерымнар. Җир асты сулары төрле кисәкләргә бүлгәләнгән һәм литологик төрле пачкаларга туры китерелгән, ләкин бердәм гидравлик бәйлә-нешле система барлыкка китерәләр. Су бүлекләрендә свита-талар басымсыз һәм аз-лыклы, ә калган территорияләрдә – һәр җирдә терәк булып торалар.

Су белән тәэмин итү тигез түгел. Скважиналарның чагыштырма дебитлары 0,3 дән 0,8л/с кадәр үзгәрә, сууткәргеч – тәүлегенә 33,8-80,0 $м^2$. Чишмәләрнең дебиты гадәттә 0,1-0,7 л/с.

Җир асты суларының химик составының төрлелеге свитаның структур-тектоник шартлары һәм токымнарның литофациаль составы үзенчәлекләре белән билгеләнә. Су белән иң яхшы алмашу шартларында субүләрдә 0,2-0,4г/л минерализациясе булган үтә төче гидрокарбонат магний-кальций сулары таралган. Гипслар свитасында барлыкка килү белән сульфатно-гидрокарбонат магний-кальций суларын формалаштыру бәйле. Киселекнең өске өлешенә 0,2-0,4г/л минерализацияле гидрокарбонат яки сульфат-гидрокарбонат сулары хас; сульфат-ионның эчтәлеге тирәнтен үсә.

Хуҗалык-эчәргә яраклы су белән тәэмин итү өчен җир асты суларын куллану 50-150 метр тирәнлектәге скважиналар һәм каптажланган чишмәләр ярдәмендә башкарыла.

## 3. Су алу җайланмасының геологик-техник тасвирламасы

«Жилкомсервис» ҖЧҖ су алу корылмасы биш скважинадан тора, шуларның дүртесе – Югары Уратмада, берсе – Макаровка торак пунктында. Барлык скважиналар да эшли торган. Эксплуатацияләү өчен югары Казан карбонат-терриген свитасы (Макаровка торак пунктындагы скважина һәм Югары Уратма торак пунктындагы №1-3 скважиналар) һәм аз сулы локаль түбән Казан карбонат-терриген свитасы (Югары Уратма торак пунктындагы №4 скважина) кабул ителгән.
Скважиналарның төп характеристикалары таблицада китерелгән.

| Скважина №, урыны | Бораулау елы, тирәнлеге, авыз өлешенең абс.тамгасы, м | Су үткәрүчәнлеге | | Су сыйдыручы токымнар | Су дәрәҗәсе: тирәнлеге, абс. тамг., м | Сыйфатлама | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | тибы | Д, мм интервал, м | | | Дебит, $м^3/с$ | Түбәнәю, м |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Макаровка торак пунктында номерсыз | 1972 80,0 155,0 | Күзәнәкле | 168 89,0-79,0 | доломитлар | 20,0 135,0 | 14,4 | 10,0 |
| 1 Югары Уратма торак пунктында | 1973 60,0 180,0 | Күзәнәкле | 168 50,0-59,0 | доломитлар | 21,0 159,0 | 7,2 | 13,0 |
| 2 Югары Уратма торак пунктында | н.с. 60,0 180,0 | Күзәнәкле | 168 50,0-59,0 | доломитлар | 21,0 159,0 | 7,2 | 13,0 |
| 3 Югары Уратма торак пунктында | н.с. 60,0 180,0 | Күзәнәкле | 168 50,0-59,0 | доломитлар | 20,0 160,0 | 7,2 | 15,0 |
| 4 Югары Уратма торак пунктында | н.с. 130,0 205,0 | Күзәнәкле | 168 111,0-129,0 | комташ, известьташ | 85,0 120,0 | 10,0 | 15,0 |

Артезиан скважиналарыннан килгән су Макаровка һәм Югары Уратма торак пунктларында халыкның хуҗалык-эчә торган ихтыяҗларын тәэмин итү өчен файдаланыла. Якын арада әлеге суны башка максатларда куллану күздә тотылмый. Макаровканың суга булган ихтыяҗы су куллану нормативлары буенча исәпләнгән: 87,6 мең м$^3$/ел (240 м$^3$/тәүлек). Югары Уратма торак пунктында су куллану нормативлары буенча исәпләнгән су ихтыяҗы: 319,74 мең м$^3$/ел (876 м$^3$/тәүлек), шул исәптән №1 скважина – 56,94 мең м$^3$/ел (156 м$^3$/тәүлек), №2 скважина – 87,6 мең м$^3$/ел (240 м$^3$/тәүлек), №3 скважина – 87,6 мең м$^3$/ел (240 м$^3$/тәүлек), №4 скважина – 87,6 мең м$^3$/ел (240 м$^3$/тәүлек). Макаровка торак пунктында һәм Югары т. п. суга гомуми ихтыяҗ суммасы елына 407,34 мең м$^3$(тәүлегенә 1,116 мең м$^3$) тәшкил итә.

Суга норматив ихтыяҗдан чыгып, скважиналарның киләсе эш режимы планлаштырыла. Скважиналар ел әйләнәсе, тәүлек әйләнәсе автомат режимда эксплуатацияләнә. Скважиналарда 6,5-10 метрлы номинал җитештерүчәнлеге сәгатенә 6,5-10 м$^3$ булган төрле маркалы 6 ЭЦВ насосы урнаштырылган.

Скважиналардан чыгарыла торган су башняларына бирелә, аннан бүлү челтәренә керә.

Химик состав буенча җир асты сулары түбәндәге сыйфат белән характерлана: гомуми минерализация — 0,6-0,8 г/л, гомуми катылыгы — 3,6-6,5 мг-экв.л/л; хлоридлар микъдары 68,6-91,6 мг/л, сульфатлар 228,6-357,2 мг/л, нитратлар — 16,0-43,0 мг/л, гомуми тимер — 0,08-0,22 мг/л тәшкил итә. Суның сыйфаты органолептик, химик, микробиологик һәм радиологик күрсәткечләр буенча СанПиН 2.1.4.1074-01 таләпләренә туры килә (8 кушымта).

## 4. Су алу җайланмасының санитар саклык зонасы пояслары чикләрен нигезләү

Санитар саклык зонасының беренче поясы чиге билгеләнгәндә, җир асты байлыкларының карала торган кишәрлегендә уйланыла торган югары Кама су йөртүчән карбонат-терриген свитасының продуктив горизонты 50-69 метр куәтле катлам катламнары белән капланган булуын игътибарга алырга кирәк. Шартлап торучы утырмаларның балчыклы токымнарының суммар куәте 17-20 метр тәшкил итә (неоплейстобәя суглинкалары һәм балчык, Югары Кама балчык һәм мергельләр). Шулай итеп, свитаның җир асты суларын сакланган суларга кертергә һәм скважиналардан 30 метр ераклыкта Санитар саклык зонасының беренче поясының чикләрен билгеләүне тәкъдим итәргә мөмкин.

Түбән Каманың су йөртүчән локаль су асты карбонат-терриген свитасының продуктив горизонты катлам катламының калынлыгы 111 метр (Казан һәм неоплейстоцен катламнары) белән капланган. Шартлап торучы утырмаларның балчыклы токымнарының суммар куәте 40 метрга якын тәшкил итә (кара туфраклы балчыклар, югары Казан балчык һәм мергельләр, аскы Казан балчыклары). Шулай итеп, свитаның җир асты суларын да якланган суларга кертергә мөмкин.

СанПиН 2.l.4.1110-02 кагыйдәләренең 2.2.1.1 пункты нигезендә, туфракны һәм җир асты суларын пычрату мөмкинлеген юкка чыгаручы сакланган җир асты суларыннан сулыклар алу өчен, Санитар саклык зонасының беренче поясы күләмнәрен, Роспотребнадзор органнары белән килештереп, гидрогеологик нигезләү шарты белән, кыскартырга рөхсәт ителә. Бу нигездә су җыю скважиналары мәгълүматлары өчен, аларның урындагы урнашуын исәпкә алып, Санитар саклык зонасының беренче поясы күләмен кыскарту һәм аның чикләрен скважиналардан түбәндәге ераклыкта билгеләү тәкъдим ителә:

Макаровка торак пунктында МТФ территориясендә: 15,0 метр;

Югары Уратма торак пунктында: №1 скважина – 1,5 метр, №2 скважина – 3,0 метр, №4 скважина – 3,0 метр.

Санитар саклык зонасының икенче һәм өченче пояслары чикләрен билгеләү өчен «Хуҗалык-эчәр су белән тәэмин итүнең җир асты чыганакларын санитар саклау зоналарының 2 һәм 3 поясларының чикләрен билгеләү өчен гидрогеологик исәпләүләр буенча тәкъдимнәр» (М., ВНИИ ВОДГЕО, 1983 ел, 102 бит) исәпләмә формулаларыннан файдаланабыз.

Санитар саклык зонасының икенче поясы чиге, сулы горизонтның җир өстеннән пычранудан саклану дәрәҗәсен исәпкә алып, гидродинамик исәпләүләр белән билгеләнә. Су алу җайланмасының микроб пычрануыннан саклану шартларын бәяләгәндә, санитар саклык зонасының 2 нче поясының үлчәме $T = T_м$ вакытыннан чыгып билгеләнә, анда $T_м$ - бактерияләрнең исән калу вакыты. Продуктив су йөртүчән горизонтның пычрануы җир асты сулары өсте тигезлегенең ирекле өслегенә аэрация зонасы аша, ә аннан соң су белән туенган токымнарның катлам катламы аша продуктив сулы горизонтка ирекле инфильтрация юлы белән өслектән килеп чыгарга мөмкин. Димәк, төп эксплуатация катламына кадәр аэрация зонасы аша пычранган суларның вертикаль буенча күчү вакытын $T_0$ алдан исәпләп чыгарырга кирәк, ягъни түбәндәгеләрне кабул итәргә:

$T = T_М – T_0$

Кисемнең катлам төзелешендә $T_0$ зурлыгы якынча түбәндәге формулалар буенча билгеләнергә мөмкин:

а) пычранган суларны инфильтацияләүнең аз интенсивлыгы булганда ($\varepsilon < k_0$):

$$\sum T_{0i} = \sum \frac{m_{0i} n_{0i}}{\sqrt[3]{\varepsilon^2 k_{0i}}}, \qquad (1),$$

биредә $k_{0i}$ - Аэрация зонасының i нче катламының вертикаль фильтрациясе коэффициенты, м/тәүлек;

$n_{0i}$ - аэрация зонасы токымнарының i-нче катламының актив күзәнәклелеге;

$\varepsilon$ - инфильтрацион туклану индексы, м/тәүлек;

$m_{0i}$ - аэрация зонасы токымнарының i-нче катламының егәрлеге (җир асты сулары дәрәҗәсенең беренче су горизонты өслегеннән торышы тирәнлеге).

б) инфильтрация шактый интенсив булганда ($\varepsilon > k_0$):

$$\sum T_{0i} = \sum \frac{m_0 n_0}{k_0}, \qquad (2)$$

Су алу җайланмасы урнашкан участокта инфильтация интенсивлыгын билгелибез. Атмосфера явым-төшемнәренең еллык инфильтрациясе Yn җир асты сулары катламының биеклегенә тигез һәм формула буенча билгеләнә:

$Yn = 35{,}5 \cdot Mn$, (3), биредә Mn - җир асты сулары модуле, л/с·км$^2$.

Әлеге территория өчен җир асты сулары модуленең әһәмияте бер ·км$^2$ өчен 1,27 л/с тәшкил итә (В.В.Кузнецов, 2002 ел). Формула буенча (3) алабыз: Yn=45,085 мм/ел, ул чакта

$\varepsilon = 0{,}0001$ м/тәүлек. $=10^{-4}$м / тәүлек.

Әлеге су алу скважиналары өчен барлык аэрация зонасын фильтрацияләү коэффициенты тәүлегенә $10^{-4}$м артык ($\varepsilon < k_0$), шуңа күрә исәпләмә (1) формула буенча башкарыла.

Продуктив су горизонтының түбәсенә кадәр су белән баетылган өлешендә пычрану вакыты түбәндәге формула буенча билгеләнә:

$$\sum T_i = \frac{m_i^3 n_i}{k_i \Delta H} - (4),$$

биредә $M_i$ - су белән туенган катламнарның егәрлеге фильтр җайланмасы интервалына кадәр, м;

$k_i$ - i нче катның вертикаль фильтрациясе коэффициенты, м/тәүлек;

$n_i$ - i-катлам су сыйдыручы токымнарның актив катылыгы;

$\Delta H$ - су йөртүчән горизонт өслегеннән беренче су өсте тигезлеге белән таләп ителә торган җитештерүчәнлеге булган сулык алу корылмасыннан файдалану шартларында продуктив сулы горизонтның суның динамик дәрәҗәсе арасында барлыкка килә торган басымнарның максималь аермасы.

Исәпләү, Югары Казан катламнарын эксплуатацияләүче скважиналар өчен башкарыла, чөнки аларда җир асты сулары дәрәҗәсе түбән Казан су йөртүчән офыкка җиһазланган скважинага караганда шактый югары билгеләнә.

Югары Уратма торак пунктында №1-3 скважина һәм Макаровка торак пунктларындагы скважина өчен исәпләмә

Егәрлеге 20,5 метрлы аэрация зонасының уртача кисеме түбәндәге катламнардан тора:

1.Урта-югары плейстоцен делювиаль, делювиаль-солифлюкцион туфраклы балчыклар, ком катламнары булган балчыклар м/з (1 кат):

егәрлеге 6,0 м,

актив күзәнәкләр 0,1,

тәүлегенә 0,01 м фильтр коэффициенты.

2. Югары Казан комташлары (2 кат):

гомуми егәрлеге 2,8 м,

актив күзәнәкләр 0,2,

фильтрация коэфффициенты тәүлегенә 1,0 м.

3.Югары Казан алевролитлары (2 кат):

гомуми егәрлеге 2,6 м,

актив күзәнәкләр 0,15,

фильтрация коэфффициенты тәүлегенә 0,5 м.

4.Алевролитлар һәм комташлар арасында балчык катламнары (2 кат):

гомуми егәрлеге 2,6 м,

актив күзәнәкләр 0,1,

фильтрация коэффициенты тәүлегенә 0,001 м.

5. Югары Казан известьташлары (3 кат):

гомуми егәрлеге 6,5 м,

актив күзәнәкләр 0,1,

фильтрация коэффициенты тәүлегенә 0,1 м.

Формулага (1) төрле токымнарның һәр литологик төр параметрлары-ның сандагы мәгънәләрен һәм әһәмиятен биреп $\varepsilon$, түбәндәгене алабыз:

$$\sum T_{0i} = \frac{6{,}0*0{,}1}{\sqrt[3]{(10^{-4})^2*0{,}01}} + \frac{2{,}8*0{,}2}{\sqrt[3]{(10^{-4})^2*1{,}0}} + \frac{2{,}6*0{,}15}{\sqrt[3]{(10^{-4})^2*0{,}5}} + \frac{2{,}6*0{,}1}{\sqrt[3]{(10^{-4})^2*0{,}001}} + \frac{6{,}5*0{,}1}{\sqrt[3]{(10^{-4})^2*0{,}1}} = 1293 + 260 + 228 + 1207 + 650 = 3638$$

тәүлек

Хәзерге климат шартлары өчен бактерияләрнең исән калуы өчен исәп вакыты 200 тәүлек тәшкил итә. Пычранган суларның вертикаль буенча үтеп керү вакыты То – 3638 тәүлек, бактерияләренең исән калу вакытыннан Тм шактый артыграк, 200 тәүлеккә тигез.

Бу очракта инфильтрациянең су белән туенган өлеше буенча инфильтрация тизлеген исәпләүнең мәгънәсе юк, чөнки аэрация зонасы аша пычранган суларны вертикаль буенча тыгызлауның исәпләмә вакыты $T_0$ 200 тәүлектән артык. Бу җир асты суларының эксплуатацияләнә торган горизонтының җитәрлек сакланганлыгы турында нәтиҗә ясый.

Күренгәнчә, Югары Уратма торак пунктындагы №4 скважина өчен су йөртү локаль рәвештә аз су йөртүчән карбонат-терригенлы свитаны эксплуатацияләүче скважиналар өчен, җир асты сулары дәрәҗәсе 85м (шактый түбәнрәк) тирәнлегендә билгеләнә, атмосфера явым-төшемнәрен җир асты сулары дәрәҗәсенә күтәрү зонасы аша инфильтрацияләү вакыты тагын да күбрәк булачак, шуңа күрә бу скважина өчен исәпләмә ясалмый.

Санитар саклык зонасының икенче һәм өченче поясы чикләрен билгеләү өчен шулай ук «.... күрсәтмәләр» дигән исәпләмә формулаларыннан файдаланабыз. Исәпләмә һәр скважина өчен аерым башкарыла, чөнки алар бер-берсеннән шактый ераклыкта, скважиналар арасында үзара бәйләнеш юк. Югары Уратма торак пунктындагы №1, 2 скважиналар гына искәрмә булып тора, алар 2 скважинадан су туплау корылмасы буларак карала (алар арасындагы ара – 30 метр).

Макаровка торак пунктындагы скважина өчен исәпләмә

Түбәндәге шартның үтәлүен алдан ук билгеләп куярга кирәк:

$$Q < \pi * x_0 * q, \qquad (5),$$

биредә Q - су алу корылмасының җитештерүчәнлеге, $м^3$/тәүлек;

$x_0$ - Уратма елгасына кадәрге аралык, анда җир асты судары коя, метр;

q — җир асты суларының табигый ташкынының погон чыгымы, $м^2$/тәүлек;

$\pi$ - «пи» саны.

Су алу корылмасының җитештерүчәнлеге Q тәүлегенә 240 $м^3$ тигез; $x_0$ 580 метрга тигез (1:6000 масштабы буенча билгеләнгән); $\pi$=3,14.

Җир асты суларының табигый агымының погон чыгымы q:

$$q=k*m*i, \qquad (6),$$

биредә k — су сыйдыра торган токымнарның фильтрация коэффициенты, м/тәүлек;

m – эксплуатацияләнә торган су горизонтының куәте, м;

i – җир асты сулары агымының авышлыгы.

Формулага (6) k = 3,0 м/тәүлек параметрларының сандагы мәгънәләрен куеп; m = 10,0 м; i = 0,05 (исәпләнгән), түбәндәгене алабыз:

q = 3,0*10,0*0,05=1,5 ($м^2$/тәүлек)

Q, $\pi$, $x_0$ сан күрсәткечләрен һәм санап чыгарылган q күрсәткечен формулага (5) куеп, түбәндәге алабыз:

240,0<3,14*580*1,5

240,0<2731,8

Шулай итеп, карала торган су алу бер скважинадан торган яр су алу җайланмасы буларак квалификацияләнә, ул чагыштырмача аз чыгымлы, табигый

агым елгага юнәлтелә. Елга сулары җир асты суларының табигый агымы хисабына тулысынча компенсацияләнә торган су алу җайланмасын туклануда катнашмый.

Су алу корылмасының колачлану өлкәсе:

$L = R + r,$ (7),

биредә L - су алу корылмасының колачлану өлкәсе;

R – агым буенча өскә таба колачлану өлкәсенең озынлыгы (санитар саклык зонасы пояслары);

r – шул ук, агым буенча аска таба.

Формула (7) буенча R:

$R = Rq + \Delta R,$ (8),

биредә Rq — су алу корылмасы булмаганда су кисәкчәләре үтә торган аралык (табигый шартларда);

ΔR – су алу корылмасын эксплуатацияләгәндә суның бер өлеше уза торган өстәмә ара.

(8) формулада Rq:

$Rq = \frac{q*T}{m*n}$ (9),

биредә q — табигый агым чыгымы (1,5$м^2$/тәүлек);

T — су алу корылмасына карата пычрак су хәрәкәт итү вакыты, ул: $T_2$=200 тәүлек (санитар саклык зонасының икенче поясы) һәм $T_3$= $10^4$ тәүлек = 25 ел – су алу корылмасының исәпләнгән файдалану чоры (санитар саклык зонасының өченче поясы);

m – эксплуатацияләнә торган су горизонтының куәте (10,0 м);

n – су токымнарының актив күзәнәклелеге (0,3).

Формулага (9) санлы параметрларны куеп:

$Rq_2 = \frac{1,5*200}{10,0*0,3} = 100$ (м) ($T_2 = 200$ тәүлек)

$Rq_3 = \frac{1,5*10^4}{10,0*0,3} = 5000$ (м) ($T_3 = 10^4$ тәүлек)

Су бүленгән нокта координатасын Хв табабыз:

$Хв = Хо * \sqrt{1 - \frac{Q}{П*Хо*q}} = 580 * \sqrt{1 - \frac{240,0}{3,14*580*1,5}} = 554$(м)

һәм үлчәме булмаган параметрларның күрсәткечләре килеп чыга:

$\overline{Хв} = \frac{Хв}{Хо} = 554м / 580м = 0,95$

$\overline{T_2} = \frac{q*T}{m*n*Хо} = \frac{1,5*200}{10,0*0,3*580} = 0,2$ ($T_2 = 200$ тәүлек)

$\overline{T_3} = \frac{q*T}{m*n*Хо} = \frac{1,5*10^4}{10,0*0,3*580} = 8,6$ ($T_3 = 10^4$ тәүлек)

Әлеге күрсәткечләрне кулланып, 5.1 кушымта графигы буенча түбәндәге параметрлар килеп чыга:

$\overline{\Delta R_2} = 0,1$, моннан $\Delta R_2 = \overline{\Delta R_2} * Xo = 0,1 * 580 = 58$ (м) (T = 200 тәүлек)

$\overline{\Delta R_3} = 0,19$, моннан $\Delta R_3 = \overline{\Delta R_3} * Xo = 0,19 * 580 = 110$ (м) (T = $10^4$ тәүлек)

Формула (8) буенча түбәндәгеләрне алабыз:

$R_2 = Rq_2 + \Delta R_2 = 100м + 58м = 158м$ - агым буенча өскә таба санитар саклык зонасының икенче поясының озынлыгы.

$R_3 = Rq_3 + \Delta R_3 = 5000$ м + 110 м = 5110 м - агым буенча аска таба су алу корылмасының санитар саклык зонасының өченче поясы озынлыгы.

Алынган $R_3$ күрсәткече буенча су алу корылмасының колачланганлык өлкәсе Кичуй елгасының су туплау бассейнына тарала, шуңа күрә $R_3$ күрсәткечен Уратма елгасы белән Кичуй елгаларының су бүленгән линиясенә кадәрге аралыкка тигез итеп кабул итәргә (2600 метр), ягъни су алу корылмасының туклану өлкәсен чикләргә кирәк.

Су алу җайланмасын эксплуатацияләүнең зур чорында ирешелгән r зурлыгының максималь әһәмияте түбәндәгеләрне тәшкил итә:

$r_{max}$ = Xo – Xв — агым буенча аска таба су алу корылмасында санитар саклык зонасының II һәм III пояслары озынлыгы, ул вакытта:

$r_2 = r_3$ = 580м – 554м = 26м - агым буенча аска таба су алу корылмасындагы санитар саклык зонасының II һәм III поясларының озынлыгы.

Алынган нәтиҗә беренче санитар саклык зонасы поясы радиусыннан кимрәк (30 м), шуңа күрә $r_2 = r_3$ = 30 м (беренче пояс чигенә кадәрге ераклык).

Су алу корылмасының колачлану өлкәсенең гомуми озынлыгы (2 нче һәм 3 нче санитар саклык зонасы поясларының озынлыгы) L формула (7) буенча түбәндәгечә килеп чыга:

$L_2 = R_2 + r_2 = 158 + 30 = 188$ (м) (T = 200 тәүлек)

$L_3 = R_3 + r_3 = 2600 + 30 = 2630$ (м) (T = $10^4$ тәүлек)

Су алу корылмасының колачлану өлкәсенең максималь киңлеге d әлеге формула буенча ачыклана: $d = 2*Q*T/\pi*m*n*L$ (10)

Параметрларның күрсәткечләрен формулага (10) куеп, түбәндәгеләрне алабыз: $d_2$ = 2*240,0*200/3,14*10,0*0,3*188 = 54 (м) (T = 200 тәүлек)

Алынган нәтиҗә $d_2$ = 54м беренче санитар саклык зонасы поясы диаметрыннан кимрәк (60м), шуңа күрә $d_2$ = 60м (беренче пояс чигенә кадәрге аралык).

$d_3$ = 2*240,0*$10^4$/3,14*10,0*0,3*2630 = 194 (м) (T = $10^4$тәүлек)

Югарыда китерелгән исәпләрдән күренгәнчә, әлеге су җыю скважинасында санитар саклык зонасының икенче поясы Lxd үлчәмле агым буйлап сузылган эллипс булып тора, бу 188х60 метрга тигез, шул исәптән агым буйлап өскә таба (көньяк-көнбатыш юнәлештә) – 158 метр, аска таба агым буйлап (төньяк-көнчыгыш юнәлештә) – 30 метр, максималь киңлеге – 60 метр. Санитар саклык зонасының өченче поясы Lxd үлчәмле агым буйлап сузылган эллипстан гыйбарәт, бу 2630х194 метрга тигез, шул исәптән агым буйлап өскә таба (көньяк-көнбатыш юнәлештә) – 2600 метр, агым буйлап аска (төньяк-көнчыгыш юнәлештә) – 30 метр, максималь киңлеге – 194 метр.

Югары Уратма торак пунктында №1, 2 скважина өчен исәпләмә

Исәпләмә югарыда әйтелгәнчә. Тикшерелә торган су алу корылмасы, чагыштырмача аз чыгымлы ике скважинадан торган яр буе сулыгы буларак, квалификацияләнә; табигый агым елгага таба юнәлгән.

Су алу корылмасының житештерүчәнлеге Q = 396,0м$^3$/тәүлек (№1 скважина - 156,0м$^3$/тәүлек, №2 скважина - 240,0м$^3$/тәүлек); $x_o$ = 560м; $\pi = 3{,}14$.

Санлы күрсәткечләрне формулага (6) куеп, k = 3,0 м/тәүлек; m = 9,0м; i = 0,05, q ачыклыйбыз:

q = 3,0*9,0м*0,05=1,35 (м$^2$/тәүлек)

Q, $\pi$, $x_0$ сан күрсәткечләрен һәм санап чыгарылган q күрсәткечен формулага (5) куеп, түбәндәге алабыз:

396,0<3,14*560*1,35

396,0<2373,8

Формулага (9) санлы параметрларны куеп:

$Rq_2 = \frac{1,35*200}{9,0*0,3} = 100$ (м) ($T_2$ = 200 тәүлек)

$Rq_3 = \frac{1,35*10^4}{9,0*0,3} = 5000$ (м) ($T_3 = 10^4$ тәүлек)

Су бүленгән нокта координатасын Хв табабыз:

$$Хв = Хо * \sqrt{1 - \frac{Q}{П*Хо*q}} = 560 * \sqrt{1 - \frac{396,0}{3,14*560*1,35}} = 511(м)$$

һәм үлчәме булмаган параметрларның күрсәткечләре килеп чыга:

$\overline{Хв} = \frac{Хв}{Хо} = 511м / 560 м = 0,9$

$\overline{T_2} = \frac{q*T}{m*n*Xo} = \frac{1,35*200}{9,0*0,3*560} = 0,2$ ($T_2$ = 200 тәүлек)

$\overline{T_3} = \frac{q*T}{m*n*Xo} = \frac{1,35*10^4}{9,0*0,3*560} = 8,9$ ($T_3 = 10^4$ тәүлек)

Әлеге күрсәткечләрне кулланып, 5.1 кушымта графигы буенча түбәндәге параметрлар килеп чыга:

$\overline{\Delta R_2}$ = 0,16, моннан $\Delta R_2 = \overline{\Delta R_2} * Xo = 0,16 * 560 = 90$ (м) (T = 200 тәүлек)

$\overline{\Delta R_3}$ = 0,3, моннан $\Delta R_3 = \overline{\Delta R_3} * Xo = 0,3 * 560 = 168$ (м) (T = $10^4$ тәүлек)

Формула (8) буенча түбәндәгеләрне алабыз:

$R_2 = Rq_2 + \Delta R_2$ = 100 м + 90 м = 190 м - агым буенча өскә таба ЗСО икенче поясының озынлыгы.

$R_3 = Rq_3 + \Delta R_3$ = 5000 м + 168 м = 5168 м - агым буенча аска таба су алу корылмасының ЗСО өченче поясы озынлыгы.

Алынган $R_3$ күрсәткече буенча су алу корылмасының колачланганлык өлкәсе Кичуй елгасының су туплау бассейнына тарала, шуңа күрә $R_3$ күрсәткечен Уратма елгасы белән Кичуй елгаларының су бүленгән линиясенә кадәрге аралыкка тигез итеп кабул итәргә (3700 метр), ягъни су алу корылмасының туклану өлкәсен чикләргә кирәк.

Су алу җайланмасын эксплуатацияләүнең зур чорында ирешелгән r зурлыгының максималь әһәмияте түбәндәгеләрне тәшкил итә:

$r_{max}$ = Хо – Хв — агым буенча аска таба су алу корылмасында санитар саклык зонасының II һәм III пояслары озынлыгы, ул вакытта:

$r_2 = r_3$ = 560м – 511м = 49м - агым буенча аска таба су алу корылмасындагы санитар саклык зонасының II һәм III поясларының озынлыгы.

Су алу корылмасының колачлану өлкәсенең гомуми озынлыгы (2 нче һәм 3 нче санитар саклык зонасы поясларының озынлыгы) L формула (7) буенча түбәндәгечә килеп чыга:

$L_2 = R_2 + r_2 = 190 + 49 = 239$ (м) (T = 200 тәүлек)
$L_3 = R_3 + r_3 = 3700 + 49 = 3749$ (м) ($T = 10^4$ тәүлек)

Су алу корылмасының колачлану өлкәсе киңлеген d формула (10) буенча билгелибез:

$d_2 = 2*396,0*200/3,14*9,0*0,3*239 = 78$ (м) (T = 200 тәүлек)
$d_3 = 2*396,0*10^4/3,14*9,0*0,3*3749 = 249$ (м) ($T = 10^4$ тәүлек)

Югарыда китерелгән исәплгәрдән күренгәнчә, әлеге су коймасында санитар саклык зонасының икенче поясы Lxd үлчәмнәре белән агым буйлап сузылган эллипс булып тора, бу – 239х78 метр, шул исәптән агым буенча өскә таба (көньяк-көнбатыш юнәлештә) – 190 метр, агым буйлап аска таба (төньяк-көнчыгыш юнәлештә) – 49 метр, максималь киңлек – 78 метр. Санитар саклык зонасының өченче поясы Lxd үлчәмле агым буйлап сузылган эллипстан гыйбарәт, бу 3749х249 метрга тигез, шул исәптән агым буйлап өскә таба (көньяк-көнбатыш юнәлештә) – 3700 метр, агым буйлап аска (төньяк-көнчыгыш юнәлештә) – 49 метр, максималь киңлеге – 249 метр.

Югары Уратма торак пунктында №3 скважина өчен исәпләмә

Исәпләмә югарыда әйтелгәнчә. Тикшерелә торган су алу корылмасы, чагыштырмача аз чыгымлы бер скважинадан торган яр буе сулыгы буларак, квалификацияләнә; табигый агым елгага таба юнәлгән.

Су алу корылмасының җитештерүчәнлеге $Q = 240,0 м^3/$ тәүлек; $x_o = 170$ м; $\pi = 3,14$.

Санлы күрсәткечләрне формулага (6) куеп, k = 3,0 м/тәүлек; m = 9,0м; i = 0,05, q ачыклыйбыз:

$q = 3,0*9,0м*0,05=1,35$ ($м^2$/тәүлек)

Q, $\pi$, $x_0$ сан күрсәткечләрен һәм санап чыгарылган q күрсәткечен формулага (5) куеп, түбәндәге алабыз:

$240,0<3,14*170*1,35$

$240,0<720,6$

Формула (9) буенча, алдагы исәпләүдәге кебек үк, параметрларның санлы күрсәткечләрендә дә шулай ук түбәндәгеләрне алачакбыз:

$Rq_2 = 100$ (м) ($T_2 = 200$ тәүлек)

$Rq_3 = 5000$ (м) ($T_3 = 10^4$ тәүлек)

Су бүленгән нокта координатасын Хв табабыз:

$$Хв = Хо * \sqrt{1 - \frac{Q}{П*Хо*q}} = 170 * \sqrt{1 - \frac{240,0}{3,14*170*1,35}} = 139 \text{ (м)}$$

һәм үлчәме булмаган параметрларның күрсәткечләре килеп чыга:

$$\overline{Хв} = \frac{Хв}{Хо} = 139м / 170м = 0,8$$

$$\overline{T_2} = \frac{q*T}{m*n*Xo} = \frac{1,35*200}{9,0*0,3*170} = 0,6 \quad (T_2 = 200 \text{ тәүлек})$$

$$\overline{T_3} = \frac{q*T}{m*n*Xo} = \frac{1,35*10^4}{9,0*0,3*170} = 29,4 \quad (T_3 = 10^4 \text{ тәүлек})$$

Әлеге күрсәткечләрне кулланып, 5.1 кушымта графигы буенча түбәндәге параметрлар килеп чыга:

$\overline{\Delta R_2} = 0,3$, моннан $\Delta R_2 = \overline{\Delta R_2} * Xo = 0,3 * 170 = 51$ (м) (T = 200 тәүлек)

$\overline{\Delta R_3}$ = 0,3, моннан $\Delta R_3 = \overline{\Delta R_3} * Xo = 0{,}46 * 170 = 78$ (м) (Т = $10^4$ тәүлек)

Формула (8) буенча түбәндәгеләрне алабыз:

$R_2$ = $Rq_2$ + $\Delta R_2$ = 100м + 51м = 151м - агым буенча өскә таба ЗСО икенче поясының озынлыгы.

$R_3$ = $Rq_3$ + $\Delta R_3$ = 5000м + 78м = 5078м - агым буенча аска таба су алу корылмасының ЗСО өченче поясы озынлыгы.

Алынган $R_3$ күрсәткече буенча су алу корылмасының колачланганлык өлкәсе Зәй елгасының су туплау бассейнына тарала, шуңа күрә $R_3$ күрсәткечен Уратма елгасы белән Зәй елгаларының су бүленгән линиясенә кадәрге аралыкка тигез итеп кабул итәргә (2500 метр), ягъни су алу корылмасының туклану өлкәсен чикләргә кирәк.

Су алу җайланмасын эксплуатацияләүнең зур чорында ирешелгән r зурлыгының максималь әһәмияте түбәндәгеләрне тәшкил итә:

$r_{max}$ = Хо – Хв — агым буенча аска таба су алу корылмасында санитар саклык зонасының II һәм III пояслары озынлыгы, ул вакытта:

$r_2$ = $r_3$ = 170м – 139м = 31м - агым буенча аска таба су алу корылмасындагы ЗСО II һәм III поясларының озынлыгы.

Су алу корылмасының колачлану өлкәсенең гомуми озынлыгы (2 нче һәм 3 нче санитар саклык зонасы поясларының озынлыгы) L формула (7) буенча түбәндәгечә килеп чыга:

$L_2$ = $R_2$ + $r_2$ = 151 + 31 = 182 (м) (Т = 200 тәүлек)

$L_3$ = $R_3$ + $r_3$ = 2500 + 31 = 2531 (м) (Т = $10^4$ тәүлек)

Су алу корылмасының колачлану өлкәсе киңлеген d формула (10) буенча билгелибез:

$d_2$ = 2*240,0*200/3,14*9,0*0,3*182 = 62 (м) (Т = 200 тәүлек)

$d_3$ = 2*240,0*$10^4$/3,14*9,0*0,3*2531 = 224 (м) (Т = $10^4$ тәүлек)

Югарыда китерелгән исәпләрдән күренгәнчә, әлеге су коймасының санитар саклык зонасының икенче поясы Lxd үлчәмнәре белән агым буйлап сузылган эллипс булып тора, бу 182х62 метрга тигез, шул исәптән агым буенча өскә (көньяк-көнчыгыш юнәлештә) – 151 метр, агым буенча аска таба (төньяк-көнбатыш юнәлештә) – 31 метр, максималь киңлек – 62 метр. Санитар саклык зонасының өченче поясы Lxd үлчәмле агым буйлап сузылган эллипстан гыйбарәт, бу 2531х224 метрга тигез, шул исәптән агым буйлап өскә таба (көньяк-көнчыгыш юнәлештә) – 2500 метр, агым буйлап аска таба (төньяк-көнбатыш юнәлештә) – 31 метр, максималь киңлек – 224 метр.

Югары Уратма торак пунктында №4 скважина өчен исәпләмә

Җир астыннан су йөртүчән локаль түбән Казан аз сулы карбонат-терриген свитасында өске су агымнары янында урнашкан гидравлик бәйләнеш юк (Уратма елгасы), шуңа күрә су җыю скважинасы изоляцияләнгән су чыгару офыгында эшли дип исәпләп чыгарабыз. Бу очракта су коймасыннан җир асты сулары агымы буенча су алу корылмасыннан түбәндәрәк барлыкка килә торган су аерымлык ноктасына кадәр Хв ераклыгы түбәндәге формула буенча билгеләнә:

Хв = Q/(2*$\pi$*q), (11),

биредә Q — су алу корылмасының җитештерүчәнлеге, $м^3$/тәүлек;

q - җир асты суларының табигый ташкынының погон чыгымы, $м^2$/тәүлек;

$\pi$ - «пи» саны.

Су алу корылмасының җитештерүчәнлеге Q = 240,0 $м^3$/тәүлек; $\pi$=3,14.

Җир асты суларының табигый агымының погон чыгымы q формула (6) буенча түбәндәгегә тигез:

q = 4,0*18,0*0,01=0,72 ($м^2$/тәүлек)

Q, $\pi$ сан күрсәткечләрен һәм санап чыгарылган q күрсәткечен формулага (5) куеп, түбәндәге алабыз:

Хв = 240,0/(2*3,14*0,72) = 53 (м)

Су алу корылмасының колачлану өлкәсе L шулай ук формула (7) буенча билгеләнә.

ЗСО II һәм III поясларының озынлыгын билгеләү өчен, формула буенча үлчәмсез параметр $\bar{T}$ кыйммәтен табабыз:

$$\bar{T} = \frac{q*T}{m*n*Xв}, \quad (12),$$

биредә q — табигый агым чыгымы (0,72$м^2$/тәүлек);

T — су алу корылмасына карата пычрак су хәрәкәт итү вакыты, ул: $T_2$=200 тәүлек (Санитар саклык зонасының икенче поясы) һәм $T_3$= $10^4$тәүлек = 25 ел – су алу корылмасының исәпләнгән файдалану чоры (санитар саклык зонасының өченче поясы);

m – эксплуатацияләнә торган су горизонтының куәте (18,0 м);

n – су токымнарының актив күзәнәклелеге (0,3).

Формулага (12) санлы параметрларны куеп:

$$\overline{T_2} = \frac{0{,}72*200}{18{,}0*0{,}3*53{,}0} = 0{,}5 \quad (T_2 = 200 \text{ тәүлек})$$

$$\overline{T_3} = \frac{0{,}72*10^4}{18{,}0*0{,}3*53{,}0} = 25{,}1 \quad (T_3 = 10^4 \text{ тәүлек})$$

Бу күрсәткечләрне, 5.2 нче кушымта графигы буенча параметрның кыйммәтен $\bar{r}$ табабыз (агым буенча аска таба Санитар саклык зонасының II һәм III пояслары озынлыгы):

$\overline{r_2}$ = 0,7, ул вакытта $r_2 = \overline{r_2} * Xв = 0{,}7 * 53 = 37$ (м) ($T_2$ = 200 тәүлек)

$\overline{r_3}$ = 1,0, ул вакытта $r_3 = \overline{r_3} * Xв = 1{,}0 * 53 = 53$ (м) ($T_3$ = $10^4$ тәүлек)

R билгеләү өчен (ташкын буенча өскә таба су алу корылмасында Санитар саклык зонасының II һәм III пояслары озынлыгы) шул ук графикны кулланабыз, ул вакытта

$\overline{R_2}$ = 1,4, моннан $R_2 = \overline{R_2} * Xв = 1{,}4 * 53 = 74$ (м) ($T_2$ = 200 тәүлек)

$\overline{R_3}$ = 10,0, моннан $R_3 = \overline{R_3} * Xв = 10{,}0 * 53 = 530$ (м) ($T_3$ = $10^4$ тәүлек)

Формула (7) буенча санитар саклык зонасының 2 һәм 3 нче поясларының гомуми озынлыгы L түбәндәгечә тәшкил итәчәк:

$L_2 = R_2 + r_2$ = 74 + 37 = 111 (м) (T = 200 тәүлек)

$L_3 = R_3 + r_3$ = 530 + 53 = 583 (м) (T = $10^4$ тәүлек)

Су алу корылмасының колачлану өлкәсенең максималь киңлеге d шулай ук формула (10) буенча билгеләнә:

$d_2$ = 2*240,0*200/(3,14*18,0*0,3*111) = 51 (м)     (T = 200 тәүлек)

Алынган нәтиҗә $d_2$ = 51м беренче санитар саклык зонасы поясы диаметрыннан кимрәк (60м), шуңа күрә $d_2$ = 60 м (беренче пояс чигенә кадәрге аралык).

$d_3$ = 2*240,0*$10^4$/(3,14*18,0*0,3*583) = 486 (м)     (T = $10^4$ тәүлек)

Югарыда китерелгән исәплләрдән күренгәнчә, әлеге су җыю скважинасында санитар саклык зонасының икенче поясы Lxd үлчәмле җир асты сулары агымы буйлап сузылган эллипстан гыйбарәт, бу 111х60 метрга тигез, шул исәптән агым буйлап өскә таба (төньяк-көнчыгыш юнәлештә) – 74 метр, агым буенча аска таба (көньяк-көнбатыш юнәлештә) – 37 метр, максималь киңлеге 60 метр. Санитар саклык зонасының өченче поясы Lxd үлчәмле агым буйлап сузылган эллипстан гыйбарәт, бу 583х486 метрга тигез, шул исәптән агым буйлап өскә таба (төньяк-көнчыгыш юнәлештә) – 530 метр, агым буйлап аска таба (көньяк-көнбатыш юнәлештә) – 53 метр, максималь киңлек – 486 метр.

Макаровка һәм Югары Уратма торак пунктларында «Жилкомсервис» ҖЧҖ су алу скважиналарында икенче санитар саклык зонасы поясын урнаштыру схемасы 2 нче кушымтада күрсәтелгән, өченче санитар саклык зонасы поясы – 3 нче кушымтада.

5. Су алу корылмасының һәм су алу корылмасына янәшә җир кишәрлегенең санитар характеристикасы

Геоморфологик яктан караганда, кишәрлек Уратма елгасының өске ярларында аның ике яры буйлап урнашкан. Макаровка торак пунктында «Жилкомсервис» ҖЧҖ скважинасы МТФ территориясендә урнашкан. Югары Уратма торак пунктындагы №1-3 скважиналар – Уратма елгасының сул як ярында, ә №4 скважина уң як ярында урнашкан. №1 һәм №2 скважиналар бистәнең көньяк-көнбатыш читендә бер-берсеннән 30 метрлы ераклыкта, автоюл янында урнашкан. N2-3 скважина Югары Уратма торак пунктының көньяк-көнчыгыш читендә урнашкан, ә №4 скважина – Югары Уратма торак пунктының төньяк-көнчыгыш читендә.

Санитар саклык зонасының беренче поясы

Макаровка торак пунктындагы скважина. МТФ әйләндереп алынган территориясендә ферма биналарыннан 90-100 метр ераклыкта урнашкан. Макаровка торак пунктының торак зонасы Югары Уратма автоюлы артында Уратма елгасының сул яры буйлап урнашкан. Макаровка торак пунктындагы якындагы торак йортлар скважинадан 0,4 км төньяк-көнчыгыштарак урнашкан. Скважина авызы өслеккә чыгарылган һәм герметик рәвештә ябылган, су пробаларын алу өчен кран белән җиһазландырылган. Скважинаның павильоны юк. Скважинадан чыгарыла торган су җир өслегенә урнаштырылган су этем манарасына бирелә, аның сыешлыгы – 25 $м^3$, алга таба су тарату челтәренә элэгә. Скважинаның урнашу мәйданы тигез түгел, табигый үләнле үсемлекләр белән

капланган. Скважинага җәяүле юлы юк. Беренче санитар саклык зонасы поясы киртәләп алынмаган.

Югары Уратма торак пунктындагы №1, 2 скважиналар. Бистәнең торак зонасында автоюл янындагы ирекле төзелеш мәйданыннан бер-берсеннән 30 м ераклыкта урнашкан. Скважиналардан көньякка таба 0,13 км ераклыкта Уратма елгасының сул як кушылдыгы ага. Югары Уратма торак пунктының якындагы торак йортлары скважиналардан 50-70 метр ераклыкта урнашкан, скважиналар урнашкан мәйданга хуҗалык корылмалары тоташкан йорт яны участоклары тоташа. №1 скважина авызы өслеккә чыгарылган һәм герметик рәвештә ябылган, су пробаларын алу өчен кран белән җиһазландырылган. Скважинаның павильоны юк. №2 скважина авызы җир өсте кирпеч павильонында урнашкан, ишеге йозакка бикләнә, павильон тирәли бетон тышча бар. Скважина авызы өслеккә чыгарылган һәм герметик рәвештә ябылган, су пробаларын алу өчен кран белән җиһазландырылган. Скважинадан чыгарыла торган су җир өслегенә урнаштырылган су этем манарасына бирелә, аның сыешлыгы – 25 $м^3$, алга таба су тарату челтәренә эләгә. Скважинаның урнашу мәйданы тигез түгел, табигый үләнле үсемлекләр белән капланган, чүпләнгән. Скважиналарга җәяүлеләр өчен юллар юк. Беренче ЗСО поясы киртәләп алынмаган.

Югары Уратма торак пунктында №3 скважина. МТФ корылмаларыннан көньяк-көнбатышка таба 50 метр ераклыкта һәм Уратма елгасыннан 0,17 км ераклыкта төзелештән һәм яшел утыртмалардан ирекле мәйданда урнаша. Скважина авызы өслеккә чыгарылган һәм герметик рәвештә ябылган, су пробаларын алу өчен кран белән җиһазландырылган. Скважинаның павильоны юк. Скважинадан чыгарыла торган су җир өслегенә урнаштырылган су этем манарасына бирелә, аның сыешлыгы – 25 $м^3$, алга таба су тарату челтәренә эләгә. Скважинаның урнашу мәйданы тигез түгел, табигый үләнле үсемлекләр белән капланган. Скважинага җәяүле юлы юк. Беренче санитар саклык зонасы поясы киртәләп алынмаган.

Югары Уратма торак пунктында №4 скважина. Төзелешләрдән һәм яшел утыртмалардан ирекле урында, Уратма елгасының уң як сөзәклегендә, Югары Уратма торак пунктының торак зонасыннан төньякка таба 0,2 метр, автоюлдан 20 метр аралыкта урнашкан. Скажина авызы павильонның җир өсте тактасында урнашкан, түбәсе шифер белән капланган, ишек йозакка бикләнә. Скважина авызы өслеккә чыгарылган һәм герметик рәвештә ябылган, су пробаларын алу өчен кран белән җиһазландырылган. Скважинадан чыгарыла торган су суэтем манарасына бирелә, аның сыешлыгы – 25 $м^3$, алга таба су тарату челтәренә эләгә. Скважинаның урнашу мәйданы тигез түгел, табигый үләнле үсемлекләр белән капланган. Скважинага җәяүле юлы юк. Санитар саклык зонасының беренче поясы 3х5 метр зурлыгындагы металл баганалар белән киртәләп алынган. Хәзерге вакытта койма өлешчә җимерелгән.

4 нче бүлектә башкарылган гидрогеологик нигезләү буенча пояс чикләре, файдаланыла торган югары Казан карбонат-терриген һәм аз сулы локаль сулы түбән Казан карбонат-терриген свиталарының җир асты сулары якланган булып санала. Бу нигездә су җыю скважиналары белешмәләре өчен, урындагы

урнашуын исәпкә алып, Санитар саклык зонасының беренче поясының чикләрен скважиналардан түбәндәге ераклыкта билгеләү тәкъдим ителә:

Макаровка торак пунктында  МТФ территориясендә: 15,0 метр;

Югары Уратма торак пунктында: №1 скважина – 1,5 метр, №2 скважина – 3,0 метр, №4 скважина – 3,0 метр.

Санитар саклык зонасының беренче поясы чикләрендә чит корылмалар юк. Санитар саклык зонасының беренче поясы мәйданында предприятие якын арада яңа биналар, корылмалар һәм җайланмалар төзүне һәм урнаштыруны планлаштырмый.

Санитар саклык зонасының икенче поясы

4 нче бүлектәге гидрогеологик нигезләү буенча Санитар саклык зонасының икенче поясы Макаровка торак пунктында 188х60 метр үлчәмендәге эллипстан гыйбарәт, шул исәптән агым буенча өскә таба (көньяк-көнбатыш юнәлештә) – 158 метр, агым буенча аска таба (төньяк-көнчыгыш юнәлештә) – 30 метр, максималь киңлеге – 60 метр. Югары Уратма торак пунктының көньяк-көнбатыш читендә №1 һәм №2 скважина-лардан тора торган су алу корылмасында санитар саклык зонасының икенче поясы, үтәлгән исәпләүләр буенча, 239х78 метрлы эллипстан гыйбарәт, шул исәптән агым буенча өскә таба (көньяк-көнбатыш юнәлештә) – 190 метр, агым буенча аска таба (төньяк-көнчыгыш юнәлештә) – 49 метр, максималь киңлек – 78 метр. Югары Уратма торак пунктында №3 скважина  санитар саклык зонасының икенче поясы, исәпләүләр буенча, 182х62 метрлы эллипстан гыйбарәт, шул исәптән агым буенча өскә таба (көньяк-көнчыгыш юнәлештә) – 151 метр, агым буенча аска таба (төньяк-көнбатыш юнәлештә) – 31 метр, максималь киңлеге – 62 метр. Югары Уратма торак пунктында №4 скважинада санитар саклык зонасының икенче поясы 11х60 метр үлчәмендәге эллипстан гыйбарәт, шул исәптән агым буенча өскә таба (төньяк-көнчыгыш юнәлештә) – 74 метр, агым буенча аска таба (көньяк-көнбатыш юнәлештә) – 37 метр, максималь киңлеге – 60 метр. Макаровка бистәсендәге фермада санитар саклык зонасының икенче поясы чикләренә МТФ территориясе эләгә, әмма тирес саклагыч аннан читтә урнашкан. Югары Уратма торак пунктында санитар саклык зонасының икенче поясы чикләрендә төзелештән ирекле юл буе территориясе бар. №3 скважина  Санитар саклык зонасының икенче поясы территориясе төзелештән ирекле мәйдан булып тора (болын), пычрату чыганаклары юк. №4 скважинада санитар саклык зонасының икенче поясы чикләрендә төзелештән ирекле мәйданнар (болын, авыл хуҗалыгы җирләре) бар, автомобиль юлының бер өлеше туры килә.

Макаровка һәм Югары Уратма торак пунктларының торак зоналарында барлыкка килә торган хуҗалык-көнкүреш агып төшүче суларын җибәрү, шартнамә нигезендә махсуслаштырылган оешма тупланган саен, янгынга каршы фильтрацион экран белән җиһазландырылган җир асты чокырларына гамәлгә ашырыла. Казылган чокырлар санитар саклык зонасының беренче һәм икенче поясларыннан читтә урнашкан.

Җир асты суларын микроб пычрату куркынычы тудыручы объектлар санитар саклык зонасының икенче поясы чикләрендә юк (шәхси секторның ташландык чокырлы анализланмаган торак йортлары, зиратлары, үләт базлары, ассенизация кырлары, фильтрлау кырлары, тирес саклагычлар, силос траншеялары, терлекчелек һәм кошчылык предприятиеләре, скважиналары эшләми). Яхшы санитария шартлары бактериологик күрсәткечләр буенча сайлап алына торган суның кондицион сыйфаты белән раслана (8 нче кушымта).

Санитар саклык зонасының өченче поясы

Башкарылган исәпләмәләр буенча санитар саклык зонасының өченче поясы Макаровка торак пунктында 2630х194 метр үлчәмендәге эллипстан гыйбарәт, шул исәптән агым буенча өскә таба (көньяк-көнбатыш юнәлештә) – 2600 метр, агым буенча аска таба (төньяк-көнчыгыш юнәлештә) – 30 метр, максималь киңлеге – 194 метр. Югары Уратма торак пунктының көньяк-көнбатыш читендә №1 һәм №2 скважиналардан тора торган су алу корылмасында Санитар саклык зонасының өченче поясы, үтәлгән исәпләүләр буенча, 3749х249 метрлы эллипстан гыйбарәт, шул исәптән агым буенча өскә таба (көньяк-көнбатыш юнәлештә) – 3700 метр, агым буенча аска таба (төньяк-көнчыгыш юнәлештә) – 49 метр, максималь киңлек – 249 м. Югары Уратма торак пунктында №3 скважина санитар саклык зонасының өченче поясы, исәпләүләр буенча, 2531х224 метрлы эллипстан гыйбарәт, шул исәптән агым буенча өскә таба (көньяк-көнчыгыш юнәлештә) – 2500 метр, агым буенча аска таба (төньяк-көнбатыш юнәлештә) – 31 метр, максималь киңлеге – 224 метр. Югары Уратма торак пунктында №4 скважина санитар саклык зонасының өченче поясы Lxd = 583х486 метр үлчәмендәге эллипстан гыйбарәт, шул исәптән агым буенча өскә таба (төньяк-көнчыгыш юнәлештә) – 530 метр, агым буенча аска таба (көньяк-көнбатыш юнәлештә) – 530 метр, максималь киңлеге – 486 метр.

Макаровка һәм Югары Уратма торак пунктында «Жилкомсервис» ҖЧҖ җир астыннан су алу корылмаларының санитар саклык зонасында өченче пояс урнашкан урын схемасы 3 нче кушымтада күрсәтелгән. Схемада әлеге су җыю скважиналарында санитар саклык зонасының өченче поясы чикләрендә төзелеш алып барудан буш мәйдан булуы күренә. Югары Уратма торак пунктының көньяк-көнбатыш читендә №1 һәм №2 скважиналарыннан торган су алу корылмасында санитар саклык зонасының өченче поясы территориясендә Тәвел торак пунктында юл уза.

Әлеге су коймасының өченче поясы чикләрендә җир асты суларының химик пычрануы куркынычы булган объектлар юк (ачыкланмаган скважиналар, ягулык-майлау складлары, агулы химикатлар һәм минераль ашламалар, промстоклар туплаучылар, шламосаклагычлар һ.б.). Шулай итеп, Макаровка һәм Югары Уратма торак пунктларында су алу скважиналарын урнаштыру мәйданчыкларының санитар һәм экологик торышы. Уратма һәм аның тирәсендәге территорияләр уңайлы, бу химия күрсәткечләре буенча алына торган суның кондицион сыйфаты белән раслана (8 нче кушымта).

6. Санитар саклык зонасы территориясендә саклык чараларын үткәрү тәкъдимнәре

СанПиН 2.1.4.1110-02 нигезендә, билгеләнүенә туры китереп, санитар саклык зонасының һәр поясы өчен су алу җайланмасында суның даими составын саклау һәм аны пычрату мөмкинлеген кисәтү юлы белән чаралар күздә тотыла.

Беренче пояс буенча чаралар

Санитар саклык зонасының беренче поясы территориясе койма белән әйләндереп алынган, яшел үсентеләр полосасы белән якланган һәм каравыл сакчысы белән тәэмин ителгән булырга тиеш. Биек кәүсәле агачлар утырту рөхсәт ителми. Корылмаларга бара торган юллар каты өслекле булырга тиеш.

Санитар саклык зонасының беренче поясы территориясе өслек агымының аның чикләреннән читтә су бүлү каналларына бүлеп бирелүен исәпкә алып планлаштырылырга тиеш. Скважина сөзәк урында яки түбәнлектә урнашкан очракта, өске агымны җыю өчен тау каналлары урнаштыруны күздә тотарга кирәк.

Санитар саклык зонасының беренче поясы территориясендә сүүткәргеч корылмаларын эксплуатацияләүгә турыдан-туры катнашы булмаган һәм беренче пояс территориясендә мәҗбүри урнаштыруны таләп итми торган биналар, корылмалар һәм җайланмалар төзү һәм урнаштыру тыела.

Скважиналар, насос станцияләре, торак, җитештерү һәм башка су үткәрү корылмаларына катнашы булмаган биналарда резервуарлар урнаштыру тыела.

Гамәлдәге торак, җитештерү һәм башка биналар санитар саклык зонасының беренче поясы чикләренә якын урнашкан очракта, алар территориясен пычрану мөмкинлеген булдырмый һәм санитар саклык зонасының беренче поясы территориясеннән тулысынча изоляцияләүне тәэмин итә торган төзекләндерү чаралары күрелергә тиеш.

Санитар саклык зонасының беренче поясы территориясендә урнашкан биналар ташландык суларны көнкүреш яки эшчәнлек канализациясенең иң якын системасына яки санитар саклык зонасындагы беренче поястан читтә икенче пояс территориясендәге санитар режимны исәпкә алып урнашты-рылган җирле чистарту корылмалары станцияләренә агыза торган канали-зация белән җиһазландырылырга тиеш. Искәрмәле очракларда, канализация булмаса, санитар саклык зонасының беренче поясы территориясе пычрануга юл куймый торган урыннарда урнашкан, нәҗесләрне һәм көнкүреш калдык-ларын кабул итү өчен, аларны чыгарганда су үткәрми торган корылмалар төзелергә тиеш.

Санитар саклык зонасының беренче поясы территориясендә түбәндәгеләр тыела:

- кешеләрнең, шул исәптән сүүткәргечтә эшләүче затларның да, яшәве;
- чит кешеләрнең үтеп керүе;
- терлек асрау;
- ашлама һәм агулы химикатлар кулланып, утырту өчен территориядән файдалану;

- төзелеш эшләрен үткәрү (су үткәрү ихтыяҗлары белән бәйле төзелеш эшләре бары тик Роспотребнадзор органнары белән килешенеп кенә башкарыла ала).

Санитар саклык зонасының беренче поясында урнашкан су үткәрү корылмалары скважина очлыклары һәм скважина авызлары, резервуар-ларның люклары һәм агызу торбалары һәм насосларга су тутыру җайлан-малары пычрану мөмкинлеген калдырмауны исәпкә алып җиһазлан-дырылырга тиеш.

Су алу корылмаларының барысы да су алу корылмасын проектлаганда һәм санитар саклык зонасы чикләрен нигезләгәндә каралган проект җитештерүчәнлегендәге су алу корылмасын эксплуатацияләгәндә фактик дебитның туры килүенә системалы тикшерү уздыру аппаратурасы белән җиһазландырылырга тиеш.

Югарыда санап үтелгән санитар таләпләр нигезендә әлеге проектта санитар саклык зонасының поясы чикләрендә түбәндәге чаралар каралган.

Макаровка торак пунктында фермадагы скважинаның 15,0 радиуста санитар саклык зонасының беренче поясы территориясе, Югары Уратма торак пунктында 30 метрлы радиуста №3 скважина, Югары Уратма торак пунктында 1,5 метрлы радиуста №1 скважина һәм Югары Уратма торак пунктында 3,0 метрлы радиуста №2 скважина капка һәм йозакка бикләнә торган тимер-бетон баганалары буйлап металл челтәр панельләре белән чикләнәләр. №4 скважинада санитар саклык зонасының беренче поясы территориясендә булган коймаларны сүтәргә һәм скважинадан 3,0 метрлы радиуста ятьмәле панельләрдән коймалар ясарга киңәш ителә. Коймаларда йозакка бикләнә торган капкалар һәм калиткалар урнаштыру күздә тотыла. Проект нигезендә Макаровка торак пунктындагы фермада, Югары Уратма торак пунктындагы №1 һәм №3 скважиналарда профлисттан павильоннар төзү күздә тотыла, аларда бетон идән һәм павильон тирәли бетон нигез эшләп чыгу каралырга тиеш. Югары Уратма торак пунктында №3 скважина санитар саклык зонасындагы пояс территориясе койманың эчке ягы периметры буйлап куаклар утырту юлы белән төзекләндерелә, үлән капламы даими чаптырып торырга тиеш. Калган скважиналарда санитар саклык зонасының I пояс территориясе анда күп еллык үләннәр чәчү, җир өслеген алдан бульдозер белән эшкәртү юлы белән төзекләндерелә. Скважиналарның санитар саклык зонасында беренче пояс территориясендә каты түшәмәле юллар проектланган. Скважиналар авызын су үлчәү счетчиклары һәм җир асты суларының динамик дәрәҗәсен үлчәү җайланмалары белән җиһазландыру күздә тотыла. Җир өсте суларын санитар саклык зонасының I поясы мәйданыннан җир өстеннән агызу өчен, төбе буенча киңлеге 0,5 метрлы һәм уртача тирәнлеге 0,3 метрлы су үткәргеч канаулар проектлана. СанПиН 2.04.02-84 нигезендә беренче санитар саклык зонасы поясы территориясен саклауны күздә тотарга.

Икенче һәм өченче пояслар буенча чаралар

Санитар саклык зонасының икенче һәм өченче поясы территориясендә җирдән файдалану режимы билгеләнә. Монда СанПиН 2.1.4.1110-02 таләпләрендә билгеләнгән түбәндәге гомуми чаралар күздә тотыла:

- барлык иске файдаланылмый торган скважиналарны ачыклау, бетерү (тампонаж) яисә торгызу һәм су офыгын пычрату куркынычын тудыручы гамәлдәге скважиналарны тәртипкә китерү, шул ук вакытта бетерелә торган скважиналарның тампонажы расланган проект буенча һәм санитария табибы һәм гидрогеологы күзәтчелегендә су йөртү офыгының беренчел яклануын торгызып башкарылырга тиеш;
- техник һәм янгынга каршы максатлар өчен резерв сыйфатында ликвидацияләнергә тиешле скважиналарны саклауны тыю;
- йота торган скважиналарны һәм җайланмаларны ачыклау һәм бетерү;
- яңа скважиналар бораулауны көйләү;
- су үткәрә торган офыкның саклау катламын бозып, җир асты байлыкларын эшкәртүне тыю;
- яңа төзелешнең теләсә кайсы төрен үткәрү бары тик дәүләт санитар-эпидемиология күзәтчелеге органнары белән килешеп кенә гамәлгә ашырылырга тиеш;
- ягулык-майлау материаллары складларын, агулы химикатлар, сәнәгый агынтылар, шламсаклагычларны һәм җир асты суларының химик пычрану куркынычын китереп чыгара торган башка объектларны урнашты-руны тыю; мондый объектларны урнаштыру, геологик контрольлек орган-нары бәяләмәсен исәпкә алып бирелгән дәүләт санитар-эпидемиологик күзәтчелеге органнарының санитар-эпидемиологик бәяләмәсе булганда гына, санитар саклык зонасының өченче поясы чикләрендә рөхсәт ителә;
- Файдаланыла торган сулы горизонтка турыдан-туры гидрологик бәйләнеше булган җир өсте суларын санитар саклаганда җир өсте суларын саклауга карата гигиена таләпләре нигезендә кирәкле чараларны үз вакытында башкару.

Әлеге проект белән II һәм III санитар саклык зонасы пояслары чикләрендә югарыда санап үтелгән гомуми чараларны үтәү тәкъдим ителә.

Югарыда санап үтелгән чаралардан тыш, санитар саклык зонасының икенче поясы чикләрендә өстәмә рәвештә түбәндәге чаралар үтәлергә тиеш:

- зиратларны, үләт базларын, ассенизация кырларын, фильтрлау кырларын, тирес саклагычларны, силос траншеяларын, терлекчелек һәм кошчылык предприятиеләрен һәм җир асты суларын микроб пычратуга китерә торган башка объектларны урнаштыру, шулай ук ашламалар һәм агулы химикатлар куллану, төп файдаланудагы һәм реконструкцияләүдәге урманнарны кисү рөхсәт ителми;

- санитар саклык зонасының икенче поясы территориясендә урнашкан торак пунктларны төзекләндерү буенча мәҗбүри чаралар үткәрү (каналлаштырылган су белән тәэмин итүне оештыру, су үткәрми торган чүп-чарларны вакытында алып чыгу, аларны җайга салу һәм өске агынтыны читкә җибәрүне оештыру һ.б.).