

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS
of the XVIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023
Астана**

УДК 001+37
ББК 72+74
G99

«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-337-871-8

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001+37
ББК 72+74

ISBN 978-601-337-871-8

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2023**

Колориметрическим методом определяются неорганические растворенные и взвешенные фосфаты. Турбидиметрическим методом определяют концентрацию сульфат-анионов судят по количеству суспензии сульфата бария.

Метод определения концентрации хлоридов в воде называется аргентометрическое титрование. Активный хлор наиболее часто предлагают определять с помощью йодометрического метода.

Для определения нитратов в воде предлагают метод, который основан том, что при содержании в воде концентрированной серной кислоты салициловая кислота может вступать в реакцию нитрования с образованием нитросалициловой кислоты, которая образует желтый солевой осадок в щелочной среде

Методом для определения фтора в воде служит метод, основанный на реакции фторидов с лантанализарин комплексом [0].

Список использованных источников

1. Токаренко О. Г. «Основы гидрогеологии и инженерной геологии»: учебный курс лекций / О. Г. Токаренко. – Томск : Томский политехнический университет, 2021. – 1 с. – URL:<https://portal.tpu.ru/SHARED/t/TOG/uchebnayarabota/Hydrogeology/Tab3/Классификации%20для%20вклейки%20в%20лекц>(дата обращения: 10.03.2023).
2. Общая минерализация сточной, природной и питьевой воды: нормы, измерение, определение по формуле // ВИСТАРОС: сайт. – URL: <https://vistaros.ru/stati/analizatory/opredelenie-suhogo-mineralnogo-ostatka-v-vode.html> (дата обращения: 09.03.2023).
3. Петин А. Н. Анализ и оценка качества поверхностных вод : учебное пособие / А. Н. Петин, М.Г. Лебедева, О.В. Крымская. – Белгород : БелГУ, 2006. – 252 с. https://ekolog.org/books/37/2_2_4.htm#124
4. Санкова Л.А. Применение метода кондуктометрического титрования в пищевой промышленности // Материалы IX Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <https://scienceforum.ru/2017/article/2017032001> (дата обращения: 09.03.2023).
5. Аналитическая химия. Учебное пособие // Институт биотехнологии, пищевой и химической инженерии АлтГТУ URL: <https://www.chem-astu.ru/chair/study/anchem/> (дата обращения: 10.03.2023).
6. Шаповалова Е.Н. Хроматографические методы анализа : Методическое пособие для специального курса / Е.Н. Шаповалова, А.В. Пирогов. – М. : Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова, 2007. – 109 с.
7. Бейзель Н. Ф. Атомно-абсорбционная спектрометрия : Учебное пособие / Н. Ф. Бейзель. – Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2008. – 72 с.
8. Сухина О.С Гравиметрический метод : Методические указания / О.С Сухина, М. В. Урицкая. – Томск : МФЦПК ОГБПОУ «ТПК», 2017. – 16 с.
9. Копылов А. С. Водоподготовка в энергетике : Учебное пособие для вузов / А. С. Копылов, В. М. Лавыгин, В. Ф. Очков. – М. : МЭИ, 2003. – 309 с.
10. Кочетова А.В. Фотометрические методы анализа // Материалы VII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <https://scienceforum.ru/2015/article/2015015229> (дата обращения: 09.03.2023).

УДК 551.579.2

СНЕГОТАЯНИЕ И СТОК ТАЛЫХ ВОД

Толыбаева Дильназ Булатовна

С момента образования снежного покрова и до его исчезновения в течение зимнего периода неоднократно наблюдаются *оттепели*, приводящие к частичному или иногда к полному стаиванию снежного покрова среди зимы. Чаще всего зимние оттепели - затрагивают лишь поверхностные слои снежного покрова и приводят только к изменению его структуры; наиболее же энергичное весеннее таяние, приводящее к полному стаиванию, происходит на большей части территорий в феврале и марте.

Основными источниками тепла при снеготаянии являются: 1) лучистая солнечная энергия; 2) принос тепла воздушными массами; 3) принос тепла выпадающими жидкими атмосферными осадками; 4) получение тепла снегом за счет выделения скрытой теплоты плавления при конденсации водяного пара из воздуха на снежную поверхность и 5) приток тепла из почвы. Весьма сложный процесс снеготаяния изучен еще совершенно недостаточно, почему различные исследователи и придают большее или меньшее значение каждому из перечисленных источников тепла. Несомненно, что роль различных источников тепла определяется метеорологическими условиями весны.

Интенсивность снеготаяния обуславливается скоростью уменьшения запасов воды в снеге при таянии. Так как наблюдений над уменьшением запасов воды в снеге проведено очень мало, то для первого приближения интенсивность снеготаяния обычно определяют по скорости уменьшения толщины снежного покрова. Этот способ определения интенсивности снеготаяния явно неточный, так как уплотнение снега и уменьшение толщины снежного покрова начинаются еще задолго до начала таяния, часто под влиянием различных факторов, не связанных с таянием.

В зависимости от условий погоды характер снеготаяния и его интенсивность изменяются в значительных пределах. По наблюдениям Небольсина [1], Небольсин делит весны на 3 типа: *1-й тип — весна теплая, дружная* — таяние происходит в течение 5—6 дней; средняя интенсивность таяния 18—20 мм/сутки; *2-й тип — весна затяжная, холодная* — таяние происходит в течение до 20 дней, средняя интенсивность таяния 2—5 мм/сутки; *3-й тип — весна с повторным таянием* — периоды таяния прерываются морозными периодами с полным прекращением таяния.

Для *дружной весны* характерны быстрое нарастание паводка в реках, высокий уровень весенних вод и быстрый спад уровня. В *затяжную* весну паводок растягивается на большой срок. Снег сходит постепенно, уровень весенних вод низкий. Такое разделение весен по типам отличается большой простотой, но дает лишь результат сочетания без указания типа таяния и преобладания действия того или иного источника тепла.

Этот недостаток (устраняет классификация типов весен по характеру снеготаяния, предложенная Карповым [2], в которой автор разделяет весны на следующие 5 типов по преобладающим процессам снеготаяния.

1. **Адвективный тип весны** с отсутствием прямой солнечной радиации, но температурой воздуха выше 0° и при пасмурной погоде.

2. **Адвективно-соллярный тип** — погода с температурой воздуха выше 0°, но преобладает ясная безоблачная погода и в таянии значительное участие принимает прямая солнечная радиация.

3. **Плювиальный тип** — преобладает дождливая теплая погода без солнечных дней.

4. **Плюви-соллярный тип** — дождливая погода с солнечными днями.

5. **Соллярный тип** — погода без дождей с солнечными днями и слабо отрицательными температурами воздуха.

Вода, получающаяся в результате поверхностного таяния, вначале пропитывает верхний слой снега, и уже после того как снег напитается водой, движется по горизонтали по одному из более плотных слоев погребенного наста. Лишь в период бурного снеготаяния, когда вся толща снега приобретет зернистое строение, вода по вертикали непосредственно попадает на землю. Так как первые запасы воды расходуются на насыщение снега, то сток обычно начинается несколько позже начала интенсивного таяния.

По наблюдениям некоторых агро-метеорологических станций, начало стока происходит через 4 дня после начала таяния. Фильтрация воды через снег происходит с различной скоростью в зависимости от структуры снега, наклона пластов снега, подстилающей снег поверхности и т. п. По весьма немногочисленным наблюдениям средняя скорость фильтрации сквозь плотный весенний снег равна 1—2 м/час.

Пропитывание снега водой находится в зависимости от структуры снега. Снег не перекристаллизовавшийся может удерживать 40—45% воды (отношение веса воды к весу льда в процентах), а снег, имеющий фирновый характер, крайне редко удерживает более 20%; обычно же в часы максимального снеготаяния содержание в нем воды составляет около 13%. Фирновый снег быстро отдает воды; снег же не перекристаллизовавшийся длительное время удерживает талые воды.

Опускающиеся в толще снега талые воды вначале движутся с небольшой скоростью по склону, медленно фильтруясь сквозь снег. Вскоре у поверхности земли образуются под снегом струйки в руслах-каналах, по которым вода начинает стекать значительно быстрее. Общая продолжительность периода снеготаяния в зависимости от метеорологической обстановки колеблется в значительных пределах. По наблюдениям Небольсина, под Москвой при средней продолжительности периода снеготаяния в 11 дней в отдельные годы этот период занимал от 5 до 20 дней. В Саратове при среднем в 14 дней продолжительность периода колебалась от 8 до 23 дней [3]. Средняя продолжительность снеготаяния достигает в северной полосе Европейской части стран СНГ 18—20 дней, в средней — 12—18 дней и в южной (степной) — 10—12 дней.

В некоторых случаях в практике приходится принимать меры к ускорению снеготаяния и освобождению от снежного покрова отдельных участков (например, на аэродромах, в сельском хозяйстве и пр.). Для того чтобы ускорить процесс снеготаяния, можно по снегу распылить золу, землю и тем загрязнить поверхность снега. Посторонние примеси в снегу (темные) поглощают большое количество тепловых лучей и способствуют интенсивному таянию. Опыты по ускорению таяния, поставленные Георгиевским в районе мыса Шмидта, показали, что посыпанный шлаком снег поглощает тепла в 2.8 раза больше, чем чистый, поэтому посыпанный участок освободился от снега, в то время как соседние участки еще, целиком были им покрыты. Окраска снега *фуксином* также значительно ускорила таяние. Окрашенный снег таял со скоростью 4—4.5 см в сутки, в то время как неокрашенный — всего 0.3—0.7 см в сутки. После пропитывания снега водою *фуксин* опустился под снег, и ускорение таяния прекратилось. Указанным способом можно пользоваться лишь в начальных стадиях таяния, когда оно происходит за счет непосредственного нагревания солнечными лучами; в *более поздних стадиях*, когда таяние происходит за счет тепла, получаемого снегом от нагретого воздуха, загрязнение поверхности снега начинает *замедлять таяние*.

Таяние снежного покрова находится также в зависимости от *характера снегонакопления и залегания снежного покрова*. При *сплошном снежном покрове таяние идет замедленными темпами*; после же того как появляются *проталины*, интенсивность таяния *быстро* нарастает. Темные поверхности проталин нагреваются значительно быстрее и сильнее, чем покрытые снегом поверхности, и теплый воздух, нагретый над проталинами, способствует быстрейшему таянию. Если в течение зимы снег ветрами и метелями был перевеян и залегаёт неровно, то проталины появляются раньше, и снеготаяние идет интенсивнее [4].

В маловетренные зимы снег залегаєт более ровным слоем, и таяние идет менее интенсивно. Указанное обстоятельство положено в основу другого способа ускорения снеготаяния, применяемого в сельском хозяйстве. Пропашка снега и сгребание его на полях в валы искусственно создают неравномерное залегание снежного покрова и более раннее появление проталин, что способствует скорейшему таянию снега. При расположении снежных валов попереk склона достигаются также замедление стока талых вод и большее поглощение почвой.

Интенсивность снеготаяния находится в большой зависимости также и от характера растительного покрова. В лесу таяние происходит значительно медленнее, чем в поле. Если принять интенсивность снеготаяния в поле за 100%, то на лесной площадке она достигает только 40—75%. Начало снеготаяния в лесу наступает одновременно с полем, но конец затягивается от 10 до 25 дней в зависимости от густоты древесных крон и характера леса.

Поэтому талые снеговые воды, поступая замедленными темпами, почти целиком успевают просочиться в землю, не давая стока. В то же время с полей большая часть вод сбегает по поверхности. Такого же рода зонами поглощения талых снеговых вод являются и места обычного скопления снега зимой (кустарниковые заросли, опушки леса, обрывы и овраги и т. п.). В таких случаях под сугробами находятся участки непромерзшей земли (зоны поглощения); в местах же, где снег снесен ветрами, талые воды сбегают по глубоко промерзшей почве вниз по склонам. Наметенные сугробы, кроме того, служат как бы естественными плотинами для талых вод[5].

Таким образом, для того, чтобы не допустить талые воды к каким-либо инженерным сооружениям, можно создать вокруг них путем снегозадержания (щитами или другим способом) снежные сугробы — валы. Вода в таких случаях будет задерживаться в сугробах и медленно просачиваться в землю.

Список использованных источников

1. [Небольсин С.И.](#), Предсказание погоды по местным наблюдениям, /Сост. С.И.Небольсин, физик Николаевск. глав. физ. Обсерватории/,Петроград,-тип. "К. Биркенфельд", 1916г.
2. Карпов П. М., Пушкаренко В. П., Умаров А. Ю., Ходжаев Ш. К. Селевые явления в Узбекистане. Ташкент. Фан, 1976, 134 с.
3. Кузьмин П.П. Процесс таяния снежного покрова // Гидрометеоздат –1961. – Л. 344с
4. [Вейнберг Б. П. Приборы для быстрого и достаточно точного определения удельного веса льда и сопротивления его на излом](#) // Известия Томского Технологического Института [Известия ТТИ]. — 1913. — Т. 29, № 1.
5. Фирц, К., Армстронг, Р.Л., Дюран, Ю., Этчевеерс, П., Грин, Э., Маккланг, Д.М., Нисимура, К., Сатьявали, П.К. и Сократов, С.А.; [Международная классификация сезонного снега на земле](#). Технические документы МГП-VII по гидрологии №83, Вклад МАКО №1, ЮНЕСКО-МГП, Париж, 2009.

ӘӘЖ 628.19

АСТАНА ҚАЛАСЫНДА ОРНАЛАСҚАН СУ НЫСАНДАРЫНЫҢ ГИДРОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНЫҢ ҚАЗІРГІ УАҚЫТТАҒЫ ӨЗГЕРУ ДИНАМИКАСЫН БАҒАЛАУ

Үмітқали Ақтоты Мұратбекқызы
muratbekaktoty@mail.ru