

суворих трикотажних полотен в тій же мірі, що і відварювання і відбілювання, що може знайти промислове застосування в технологічних процесах обробки трикотажу.

Література

1. Сталінська І.В., Басва Л.В. Текстильні відходи як ресурсоцінні матеріали. Збірник наукових праць I Міжнар. науково-теоретичної конф. Interdisciplinary research: scientific horizons and perspectives, 12.03.2021, Вільнюс, Республіка Литва, С. 34-37.
2. J Volmajer Valh, A Majcen Le Marechal, S Vajnhandl, T Jeric, and E Simon, «Water in the Textile Industry». University of Maribor, Slovenia. [Електронний ресурс] – Режим доступу <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780444531995001020>
3. «Plasma technology & its application in textile wet processing» S. K. Chinta, S. M. Landage and Sathish Kumar. M D.K.T.E.Society's, Textile & Engineering Institute, Ichalkaranji, Maharashtra, India

ОСОБЛИВОСТІ ПРОГНОЗУВАННЯ ПРОЦЕСІВ ПІДТОПЛЕННЯ ГРУНТОВИМИ ВОДАМИ ЗАБУДОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ ТА НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

ТЕЛИМА С. В.

Інститут гідромеханіки НАН України

sertelyma@gmail.com

В Україні проблемам підтоплення ґрунтовими водами міських територій та населених пунктів приділяється значна увага [5, 6]. Як показує аналіз існуючих даних, на території нашої держави підтоплено великі площі сільськогосподарських угідь, безліч населених пунктів та промислових об'єктів [5, 11]. В даній роботі проведено аналіз закономірностей формування підтоплення ґрунтовими водами, характерних для окремих ділянок або міських територій, на основі сучасних підходів до дослідження складних процесів, до яких в повній мірі можна віднести і процеси підтоплення. Розглянуто окремі етапи формування підтоплення і пропонується методика його прогнозування на основі методів математичного моделювання. У загальному плані до основних причин, що обумовлюють підтоплення забудованих територій, можна віднести [1, 2, 4, 5]:

1. Організаційно-технічні, які пов'язані з неповною і неякісною інформацією про об'єкт досліджень та подальшою незадовільною якістю робіт на території будівництва при інженерно-геологічних вишукуваннях, безпосередньо при забудові та процесі експлуатації;

2. Прогнозовані, що пов'язано з перспективним будівництвом нових промислових об'єктів на даній території та організацією їх функціонування та водозабезпечення;

3. Природні, що обумовлені конкретними природними умовами на територіях забудови (інженерно-геологічні, гідрогеологічні і гідролого-кліматичні), в яких ведеться будівництво промислових об'єктів та подальша їх експлуатація. При цьому недостатнє врахування природних умов може проявитися при подальшому проектуванні, будівництві та експлуатації визначеної території. В цілому процес підтоплення слід розглядати як досить складний, який можна розділити на декілька етапів:

- перший - початок підтоплення. Під час інженерної підготовки території будівництва виявляються локальні підняття ґрунтових вод у вигляді окремих куполів, які формуються, як правило, під котлованами, в місцях значних витоків чи накопичення поверхневого стоку.

- другий - початок експлуатації забудованої території. На цьому етапі спочатку відбувається розтікання куполів ґрунтових вод, які зформувалися під час будівництва, а потім спостерігається підйом їх рівнів на периферійних ділянках цих куполів за наявності живлення ґрунтових вод різного походження та відсутності поверхні ґрунтових вод по всій території забудови.

- третій - в процесі подальшої експлуатації забудови відбувається злиття окремих куполів та загальний підйом рівнів ґрунтових вод по всій її території. Підйом рівнів ґрунтових вод на перших двох етапах має випадковий характер і тому його прогнозування є досить складним. Більш вірогідний прогноз можна провести на основі дослідження третього етапу підтоплення. Проведення прогнозних розрахунків на цьому етапі дозволяє передбачати основну тенденцію подальшого підйому рівнів ґрунтових вод в умовах визначеного техногенного навантаження.

Таким чином, формування підтоплення залежить в цілому від характеру змін природних умов на підтоплюваних територіях та від особливостей техногенного впливу на них протягом визначеного періоду часу.

Як показує накопичений досвід, для міських територій основними факторами техногенного впливу є інфільтраційні втрати вод господарського та промислового водовикористання, посилення підземного стоку шляхом штучного дренажу, водовідбір води для господарсько-технічних потреб, а також інженерне освоєння територій, включаючи освоєння їх підземної частини [2].

Основний етап прогнозування полягає у модельних дослідженнях розвитку процесу підтоплення. При цьому вважається, що підтоплення формується як

єдиний гідродинамічний процес в межах визначеної території та існуючих природних граничних умовах. В результаті вибирається відповідна геофільтраційна схема та чисельні моделі, які найбільш адекватно відповідають природним умовам об'єкту [3, 4].

Спочатку модельні дослідження проводяться для оцінки джерел формування підтоплення та ідентифікації геофільтраційних умов підтоплюваної території, тобто, до визначення ступені обґрунтованості вибраної розрахункової схеми та відповідності вибраного закону руху ґрунтових потоків реальним гідрогеологічним умовам. В теорії моделювання геофільтраційних процесів розв'язки задач ідентифікації зводяться до розгляду так званих інверсних та обернених задач геофільтрації. Ці розв'язки можуть бути досить неоднозначними, що пов'язано із самою природою задач ідентифікації. Основні труднощі полягають у обмеженості кількості вірогідних вхідних даних, необхідних для обґрунтованого прогнозування підтоплення методами моделювання [1, 3, 4, 12].

Моделі прогнозування рівнів ґрунтових вод бажано створювати для ділянок, для яких відомі строки їх введення в експлуатацію. При цьому доцільно проводити гідродинамічний аналіз ділянок, в межах яких відтворюється процес підтоплення, в послідовності забудови нових об'єктів на них. При цьому розглядаються і оцінюються можливі втрати із водонесучих комунікацій, як перспективні джерела техногенного живлення ґрунтових вод, шляхом розв'язку обернених задач геофільтрації і масопереносу. Доцільно завершувати відтворення процесу прогнозного підтоплення на етапі його повної стабілізації [2, 3, 8].

В цілому, запропонована методика дозволяє на сучасному рівні комплексно вирішувати питання захисту міських територій від підтоплення і тих негативних явищ, що його супроводжують. Враховуючи ті обставини, що процеси підтоплення мають в основному випадковий характер, перспективним у подальших дослідженнях процесів підтоплення, на наш погляд, є використання статистичних імітаційних та стохастичних моделей прогнозування. Деякі результати практичного застосування запропонованої методики приведені в роботах [8, 9, 10].

Література

1. Гидродинамическое обоснование прогноза подтопления городских территорий. Недра, 1994.95с.
2. Дегтярев Б.М. Дренаж в промышленном и городском строительстве. Стройиздат, 1990. 237с.

3. Ломакин Е.А., Мироненко В.А., Шестаков В.М. Численное моделирование геофильтрации. Недра, 1988. 228с.
4. Методические рекомендации по расчетам защиты территорий от подтопления в зоне орошения. Минводхоз УССР, 1986. 392с.
5. Постанова Верховної Ради України від 6.03.2003р., № 609 – 1У. “ Підтоплення земель в Україні : проблеми та шляхи подолання “. К., Голос України, 2003, № 55.С.5.
6. Про затвердження Порядку розроблення плану управління ризиками затоплення. Постанова КМ України, № 247, 2018.
7. Телима С.В. Прогноз підтоплення забудованих територій в зонах впливу водосховищ. Науковий вісник будівництва. ХДТУБА, №21, 2003. С.121 – 126.
8. Телима С.В. Дослідження ефективності застосування промислових дренажів. Коммунальное хозяйство городов, ХГАГХ, вып.51, 2003. С.101-106.
9. Телима С.В., Плахотній С.А. Щодо причин та факторів підтоплення ґрунтовими водами території розташування вугільної шахти №1 “Червоноградська“. 2016, С.65-69.
11. Telyma S.V. Imitation modeling of the water intakes work in Lviv region. LSU, 2019. P.109-112.
12. Telyma S., Voloshkina E., Anpilova Ye., Efimenko V., Yakovlev Ye. Forecasting Emergency Situations Connected With Regional Flooding By Ground Water In Southern Ukraine. Abstracts. Bor, Serbia, 2020. P.39-40.
13. Эйкхофф П. Основы идентификации систем управления. Мир, 1975. 683с.

ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРІОРИТЕТНИХ ПРОЄКТІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

ТЕЛЮРА Н. О., ГОЛУБ Є. Г.

*Харківський національний університет міського господарства
імені О. М. Бекетова*
nata.teliura@ukr.net

Важливою проблемою екологічної безпеки поверхневих водних об'єктів України є інтенсивне антропогенне евтрофування водних об'єктів, наслідком якого є «шкідливе цвітіння ціанобактерій» (синьо-зелених водоростей). На сьогодні ним охоплено водні об'єкти (прісноводні та прибережні морські) багатьох країн світу. Антропогенному евтрофуванню поверхневих водних об'єктів, а саме джерел питного водопостачання та рекреаційного використання в населених пунктах, сприяє потрапляння господарсько-побутових стічних вод при аварійних ситуаціях на каналізаційних мережах та недостатньо очищених і неочищених поверхневих стічних та дренажних вод [1].

Вирішенню проблеми підвищення екологічної безпеки евтрофованих водних об'єктів України шляхом обґрунтованого вибору для впровадження