**Міністерство освіти і науки України**

**Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя**

**Факультет природничо-географічних і точних наук**

**кафедра географії, туризму та спорту**

Освітньо-професійна програма:

Середня освіта (Географія)

зі спеціальності 014 Середня освіта (Географія)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня магістр

**Болота Чернігівщини в умовах сучасних кліматичних змін**

*Студентки:*Свиридовської Анастасії Русланівни

*Науковий керівник:*Остапчук Валентина Володимирівна,канд. геогр. наук, доцент

*Рецензент:*Шовкун Тетяна Миколаївна,канд. геогр. наук, доцент

*Рецензент:*Харченко Олена Миколаївна, канд. геогр. наук,доцент кафедри туристичного та готельного бізнесу Національного університету харчових технологій

Допущено до захисту

в. о. зав. кафедри географії,

туризму та спорту \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В.Остапчук

Ніжин – 2021

**Анотація**

**Свиридовська Анастасія Русланівна**, «Болота Чернігівщини в умовах сучасних кліматичних змін»: кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра зі спеціальності 014 Середня освіта (Географія), Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, 2021 рік.

Кваліфікаційна робота складається з 4 розділів. Загальний обсяг роботи становить 71 с., у тому числі 2 таблиці, 10 рисунків, список використаних джерел – 23 найменування.

Об'єкт дослідження – болота Чернігівської області.

У роботі здійснено характеристику боліт Чернігівської області, географічного положення та природних умов території дослідження; досліджено динаміку і сучасний стан боліт Черінгівщини; розкрито особливості використання результатів дослідження теми у шкільному курсі географії; розроблено план-конспект уроку «Болота, особливості їх утворення та поширення» та виховний захід «Всесвітній день водно-болотних угідь».

Ключові слова: болото, водно-болотне угіддя, болотні ґрунти, річна кількість опадів.

**Abstract**

Svyrydovska Anastasiia Ruslanivna, «The impact of climate change on the marshes of Chernihiv region»: qualification work for a master's degree in 014 Secondary education (Geography). Nizhyn State University named after Mykola Gogol, Nizhyn, 2021.

Qualification work consists of 4 sections. The total amount of work is 71 pages, including 2 tables, 10 figures, a list of sources used – 23 names.

The object of research – the marshes of Chernihiv region

This research work covers the characteristics, geographical position, natural conditions, and current state of the marshes in Chernihiv region. The specifics of using this research in the geography curriculum have been analyzed and the lesson plans “The Formation and Expansion of Marshes” and “The Universal Day of Wetlands” have been created.

Key words: marsh, wetlands, wetland soils, annual rainfall

Зміст

[Вступ 6](#_Toc89782089)

[РОЗДІЛ 1.Загальна характеристика боліттаЇХНЄ ДОСЛІДЖЕННЯ 10](#_Toc89782090)

[1.1. Визначення поняття «болото» 10](#_Toc89782091)

[1.2. Утворення боліт 10](#_Toc89782092)

[1.3. Типи боліт 12](#_Toc89782093)

[1.4. Живлення та водний баланс боліт 15](#_Toc89782094)

[1.5. Термічний режим боліт і клімат 19](#_Toc89782095)

[1.6. Методика дослідження боліт 19](#_Toc89782096)

[РОЗДІЛ 2. ГЕОГРАФІЧНЕ ПОЛОЖЕННЯ ТА ПРИРОДНІ УМОВИ ТЕРИОТОРІЇ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЯК ОСНОВНІ ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ БОЛІТ 27](#_Toc89782097)

[2.1. Особливості географічного положення, геотектонічної будови та рельєфу досліджуваної території 27](#_Toc89782098)

[2.2. Кліматичні умови, гідрологічні об’єкти, ґрунтовий покрив, рослинність, тваринний світтериторії Чернігівської області 29](#_Toc89782099)

[2.3. Антропогенний вплив на природу Чернігівщини 35](#_Toc89782100)

[РОЗДІЛ 3. ДИНАМІКА І СУЧАСНИЙ СТАН БОЛІТ Чернігівщини 39](#_Toc89782101)

[Динаміка, поширення та сучасні особливості боліт Чернігівської області зумовлені низкою чинників, як природних, так і антропогенних. 39](#_Toc89782102)

[3.1. Вплив осушувальних робіт у XIX – XX ст. 39](#_Toc89782103)

[3.2.Сучасні зміни кліматичних умов і їхній вплив на болота області 42](#_Toc89782104)

[3.3. Сучасний стан болітЧернігівщини 47](#_Toc89782105)

[РОЗДІЛ 4.ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛІВ МАГІСТЕРСЬКОГО ДОСЛІДЖЕННЯ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ГЕОГРАФІЇ 53](#_Toc89782106)

[4.1 Вивчення боліт у шкільному курсі географії 53](#_Toc89782107)

[4.2. План-конспект уроку з географії, 6 клас 55](#_Toc89782108)

[4.3. Виховний захід «Всесвітній день водно-болотних угідь» 60](#_Toc89782109)

[Висновки 65](#_Toc89782110)

[Список використаних джерел 67](#_Toc89782111)

**Вступ**

**Актуальність теми.**Унікальні болотні екосистеми відіграють важливу роль не тільки на окремій території, а й на всій Землі, вони є «легенями планети». Болота відіграють досить вагому роль у функціонуванні біосфери, оскільки беруть участь у процесі депонування вуглецю та регулювання гідрологічного режиму, таким чином болота можуть змінювати клімат планети стримуючи подальший розвиток «парникового ефекту». Крім того, водно-болотні угіддя також відіграють важливу роль у функціонуванні гідросфери, так як вони є потужними акумуляторами прісної води, що живить озера та річки. Зокрема торф’яні відклади є «архівами» природи, які дозволяють вивчати рослинний світ та клімат минулого.

20-е та 21-е століття характеризується інтенсивним розвитком промисловості, транспорту, енергетики, індустріалізацією сільського господарства. Все це призвело до того, що антропогенний вплив на кліматичні умови навколишнього середовища набув глобального характеру, і саме водно-болотні угіддя можуть позитивно вплинути на глобальні проблеми, пов’язані зі змінами клімату. Окрім того, діяльність людини призвела і до суттєвих змін самих боліт і їхніх біоценозів.

У зв'язку з цим детальне вивчення водно-болотних угідь чи то окремих материків і їхніх частин, чи відносно незначних територій, як Чернігівська область, є ***важливим*** і ***актуальним*** з наукової та прикладної точок зору.

Саме цим і був зумовлений вибір теми магістерської роботи, у якій на основі досліджень та аналізу картографічних, статистичних, інформаційних джерел, зроблено досить детальний аналіз природних умов формування боліт Чернігівщини та сучасного стану наявних на території області водно-болотних угідь.

Болота даної території уже довгий час є об’єктом багатопланових досліджень. У зв'язку з тим, що Чернігівська губернська управа розпочала спеціальне дослідження боліт з метою їхнього осушення, дослідженням рослинності боліт займались: А. Ракочі (1867–1922), І. Почоський, А. Русов, С. Михайлівський, І. Спригін, В. Вершковський. Проводилосядослідження типів боліт (В. Матюшенко, Е. Лавренко, Д. Воробйов), аналіз грунтових вод, хімічного складу торфу (М. Колесніков), дослідження окремих боліт (Д. Зеров, М. Макаревич, А. Помагайбо, К. Коваленко, Н. Дзюбенко, К. Воздвиженський).

**Об’єктом** дослідження магістерської роботи є болота Чернігівської області, а **предметом** – особливості їхнього утворення і поширення, зв’язок із сучасними кліматичними змінами регіону дослідження.

**Метою дослідження** є вивчення динаміки та сучасних особливостей боліт і кліматичних умов в межах Чернігівської області.

Для досягнення мети дослідження необхідно вирішити наступні **завдання**:

* з’ясувати сутність поняття болото, чинники утворення боліт;
* розглянути гідрологічний режим боліт;
* опрацювати літературні джерела, джерела з мережі Інтернет і матеріали установ та організацій, що проводили геоморфологічні та природознавчі дослідження в межах зазначеної території;
* оволодіти основними методичними підходами, необхідними для вивчення особливостей водно-болотних угідь досліджуваної території;
* визначити географічне положення, особливості геотектонічної будови, корисних копалин та рельєфу досліджуваної території у контексті їхнього впливу на болота;
* розглянути кліматичні умови, гідрологічні об’єкти, ґрунтовий покрив, рослинність, тваринний світ і ландшафтні особливості Чернігівської області та як вони впливають на болота;
* проаналізувати динаміку і сучасний стан боліт Чернігівської області під впливом кліматичних змін та інших чинників;

**Джерельну базу** дослідження склали статистичні дані ГУ Держгеокадастру у Чернігівській області, картографічні матеріали, спеціальна література та публікації з даної тематики. Також, для написання даної роботи було використано матеріали з Інтернету.

**Методика і методи дослідження.**Під час дослідження були використанні різні методи. Системно-структурний, історичний, аналітичний підходи використовувалися для загальної характеристики та гідрологічного режиму боліт. Для дослідження географічного положення та природних умов території Чернігівської області використовувалися порівняльно-географічний, структурний, статистичний, картографічний методи дослідження. Окрім цього для вивчення динаміки боліт Чернігівської області під впливом кліматичних змін та інших чинників було опрацьовано значний об’єм літературних джерел та статистичних даних з архівів.

**Наукова новизна дослідження** полягає у розкритті сучасних проблем та перспектив розвитку боліт у сучасних кліматичних умова Чернігівської області.

**Теоретичне та практичне значення отриманих результатів** полягає в тому, що їх можуть використовувати фахівці-екологи, студенти географічних факультетів, викладачі, а також вчителі на уроках географії і в пошкільній роботі.

**Апробація результатів дослідження.** Матеріали магістерської роботи були представлені на IV Всеукраїнській конференції молодих науковців «Сучасні проблеми природничих і точних наук» ( 14 квітня 2021 р. м. Ніжин).

**Публікації.** 1. Свиридовська А. Р. Статистика боліт регіонів Чернігівської області / А. Р. Свиридовська // Матеріали IV Всеукраїнської конференції молодих науковців «Сучасні проблеми природничих і точних наук», 14 квітня 2021 р. – Ніжин: «Наука-сервіс», 2021. – с.31-32.

**Структура й обсяг магістерської роботи**. В структурному плані магістерська робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків.

У першому розділі розкривається сутність поняття болото, а також характеризуються основні методологічні і практичні підходи до вивчення особливостей водно-болотних угідь.

У другому розділі подана детальна характеристика особливостей географічного положення, геотектонічної будови, рельєфу, кліматичних умов, гідрографічної мережі, ґрунтового покриву, рослинного, тваринного світу, антропогенного впливу на території Чернігівської області.

Третій розділ присвячується характеристиці динаміки та сучасного стану боліт Чернігівської області під впливом кліматичних змін та інших чинників.

У четвертому розділі йдеться про можливості використання матеріалів даної магістерської роботи у шкільному курсі географії.

Загальний **обcяг** магістерської роботи становить 71 сторінок машинописного тексту. Вона доповнюється картами території дослідження, схемами, таблицями.

**РОЗДІЛ 1.Загальна характеристика боліттаЇХНЄ ДОСЛІДЖЕННЯ**

* 1. **Визначення поняття «болото»**

Болота – це надмірно зволожені з застійним водним режимом ділянки землі, на яких відбувається нагромадження органічної речовини у вигляді нерозкладених решток рослинності.До боліт відносять торфовища, водно-болотні угіддя, заболочені луки, тундру та інші заболочені ділянки.Болота вважаються торфовими, коли внаслідок процесу накопичення торфу більшість коренів рослин знаходяться в шарі торфу і не досягають мінерального ґрунту.При цьому власне болотами називають ті угіддя, в яких товщина шару торфу понад 0,3 м. Водно-болотні угіддя з товщиною шару торфу менше 0,3 м називаються заболоченими землями.

Водно-болотне угіддя– це амфібіальнийландшафт, де панує вища рослинність. «Амфібіальний», тому що істоти, які живуть у цих екосистемах, повинні пристосовуватися до життя у воді та на суходолі, оскільки істоти на болоті знаходяться між суходолом і водою[4].

* 1. **Утворення боліт**

У більшості випадків утворення водно-болотних угідь відбувається в районах з надмірною вологістю, де середньорічна кількість опадів значно перевищує випаровування з поверхні землі. Водаповинна видалятись з цих ділянок поверхневим стоком. Але на рівнинах з невеликими похилами відведення води відбувається дуже повільно.Це призводить до накопичення води в ґрунті та утворення боліт. Тому плоский міжрічний простір майже повністю покритий болотним масивом. На відміну від міжрічного простору, болота не можуть утворитись у горбистих районах через добре розвинену тут річкову мережу.У районах з нестійкою вологістю утворення боліт відбувається переважно в недренованих западинах, долинах річок та басейнах озер. У районах з недостатньою кількістю води болота зустрічаються вкрай рідко, лише у заплавах, або западинах та глибоких долинах, де надмірна кількість води утворюватиметься внаслідок витоку річок або затоплення поверхні ґрунтовими водами.

Для утворення водно-болотних угідь найкращими умовами є вологий клімат, рівнинна місцевість або низинні елементи, а також ґрунтові води, які залягають близько до поверхні.

Утворення боліт відбувається під час заростання озер, ставків або на заболочених ділянках суходолу[14].

На суходолі утворення боліт відбувається в районах з дрібними річковими мережами та повільним стоком, а також у районах, де надходження води перевищує стік.Розміщення водонепроникного ґрунту (глини) призведе до надмірної кількості води в землі, це і є причиною заболочування.У такому стані у хвойному лісі спочатку виникає зелений мох, потім мох сфагнум, і саме він перешкоджає надходженню кисню до коренів. Через це існує цикл вимирання дерев і переходу від лісу до болота. Під впливом густого чагарнику луки перетворюються на болото. Деревина чагарника ускладнює надходження кисню до ґрунту і затримує опади між купинами; накопичується органічна речовина (торф), гине рослинність; утворюються осокові болота.Потім, через брак золи, осока поступається місцем моху. У районах з вічною мерзлотою застій води створює шар замерзлого ґрунту, який утримує воду на поверхні землі. Також формування боліт відбувається біля підніжжя схилу річкової долини – якщо ґрунтові водивиходять на поверхню, вони можуть утворити болото [14].

Болотаутворюються також при заростанні водойм: річкових стариць, озер(рис. 1.1).Через осідання мулу на дні озера, а також потрапляння в озеро органічних речовин та мінералів, та вимивання їх із водозбору, озеро поступово міліє.Озеро починає заростати водною рослинністю, яка врешті-решт гине і опускається на дно. Тоді відбувається процес обміління озера. У майбутньому водна рослинність покриє все озеро, утворюючи болото з водною рослинністю. Рослинність, яка загинула і наситилася водою через нестачу кисню у воді, не розкладеться повністю, а перетвориться на торф.Сприятливими умовами для формування боліт єтеплий та вологий клімат на схилах і рівнинах. Основними чинниками, що впливають на інтенсивність утворення водно-болотних угідь за різних кліматичних умов, є: кількість тепла та вологість. Вологість території визначається низькою водопроникністю ґрунту, опадами та випаровуванням. Проте, крім того, в лісовій зоні помірного клімату за умов постійного або тривалого надмірного зволоження утворюються вологі рослинні болотні ґрунти (торфові або торфово-глеєві) [13].

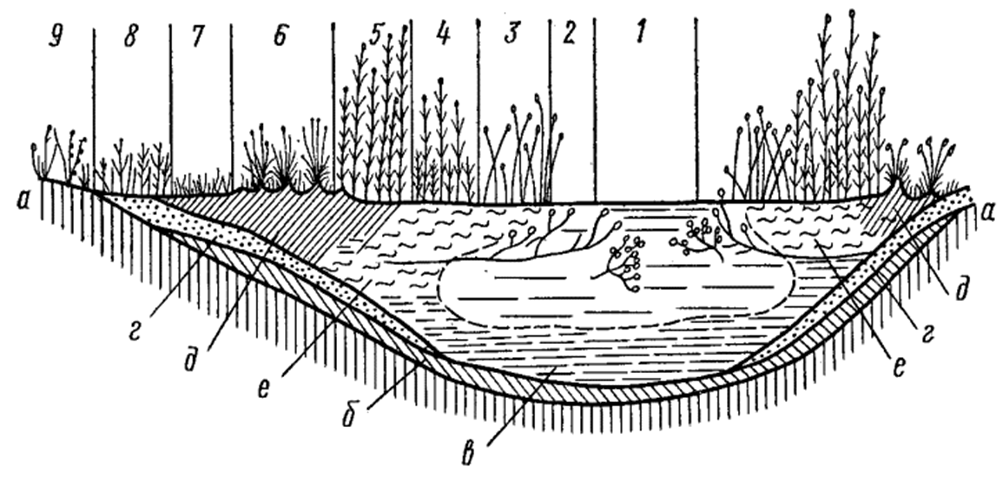


Рис. 1.1. Схема заростання озера (за В. Р. Вільямсом) [20]

а – інеральне дно озера, б-в –вапняковий сапропелевий мул, г – землистий торф, д – осоковий торф, є – очеретяний торф; 1 – вільно плаваючі водяні рослини, 2 – латаття, 3 – лепеха болотяна, 4 – рогіз, 5 – очерет, 6 –великі осоки, 7 – дрібні осоки, 8 – кореневі злаки, 9 – злаки.

* 1. **Типи боліт**

Болота поділяють на 3 основних типи: 1) низинні болота;

2) верхові болота; 3) перехідні болота.

Низинні або евтрофні болота – це болота, розташовані в низинах: колишні озера, долини річок чи інші западини на поверхні землі. Підземні води в цих місцях знаходяться дуже близько до поверхні землі (рис 1.2).Тому основне живлення низинних боліт здійснюється за рахунок підземних вод. Крім того, ці болота живляться завдяки атмосферним опадам, але в меншій мірі.

Оскільки болота живляться за рахунок підземних вод, які містять багато мінеральних солей, їх рослинність дуже розвинена. Крім трав’янистої рослинності тут ростуть також чагарники, поширені дерева, мохи,лишайники тощо. Поширені види рослин на низинних болотах: мохи, осока,очерет, дерева – вільха,береза, верба. Загалом, низинні болотамають найбільш розвинений трав’яний покрив, але місцями його змінюють лісові ділянки та мох. Торф у лісовому болоті має хороший ступінь розкладання і містить залишки деревини. Зольність цього торфу 6 – 7%[21].



Рис.1.2. Низинне болото [9]

Верхові болота – оліготрофні, утворені лише за рахунок опадів (рис. 1.3). Підземних вод у цих болотах або занадто мало, або вони знаходяться занадто глибоко.

Формування верхових боліт відбувається на ділянці земної поверхні, для якої характерний застій води. Здається, що вода повинна вбиратися в землю, цього ж не відбувається, і це пов’язано з кількома причинами: у шарі ґрунту є водонепроникні породи (наприклад, глина), а також мох сфагнум, який вбирає і затримує багато води. Тому вода у цих боліт не вбирається, а випаровується поступово, при тому що кількість опадів перевищує величину випаровування [21].

Через нестачу мінеральних поживних речовин флора верхового болота не дуже розвинена, а самі рослини виглядають дуже пригніченими. Особливо це помітно по деревах. Трав’янистих рослин майже немає, а земля в багатьох місцях вкрита мохом сфагнумом.Тут багато чагарників, в тому числі і ягід: журавлина, морошка,чорниця.Дерева представлені переважно сосною та березою.

Верхові болота містять велику кількість торфу (майже половина світових запасів торфу знаходиться в цих болотах). Товщина цього мінерального шару може перевищувати 5 метрів. Формування торфу важливе для підтримки екологічної рівноваги (у поєднанні з обміном вуглекислим газом), цей тип боліт має важливе значення. Оскільки торф накопичується відносно швидко, болото з часом стає опуклим. Іншими словами, вони збільшують торф’яний шар, через що навколишня територія трохи піднімається 13].

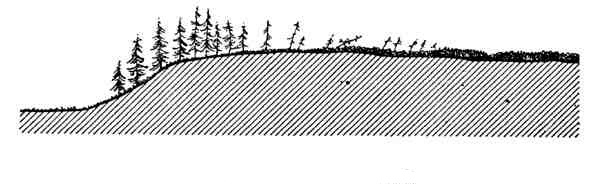


Рис. 1.3. Верхове болото[14]

**Перехідні болота**, їх також називають змішаними болотами, є чимось середнім між низинними та верховими болотами. Справа в тому, що низинні болота, які накопичують торф, з часом стануть верховими. Саме в цій перехідній ситуації з’явиться перехідне болото. Ці болота мають деякі властивості двох основних типів.

Зазвичай перехідні болота живляться підземними водами. Однак вони отримують не дуже велику кількість мінеральних солей, тому рослинність змішаного болота незвичайна.Є трави і чагарники. Найбільш поширені осока, брусниця, мати-й-мачуха, зелений і сфагновий мох, а також з дерев –сосна, береза та модрина. Змішані болота можуть розташовуватися всередині низовини (у вигляді окремих ділянок), а також навколо верхових боліт. Також ці болота можуть бути самостійними природними об’єктами [13].

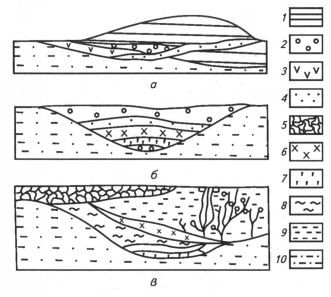


Рис. 1.4. Будова боліт різних типів [6]

а– верхове болото; б – низинне болото; в – болото, що утворилося при заростання озера; 1 – сфагновий торф; 2 осоковий і осоково-вербовий торф; 3 – гіпсовий торф; 4 тростинний торф; 5 плаваючий торф різного складу; 6 –сапропелевий торф; 7 – сапропель; 8 – мул; 9 – порода; 10 – вода

* 1. **Живлення та водний баланс боліт**

Болота живляться в основному дощовими або поверхневими і підземними водами, та меншою мірою водами річокі озер. Залежно від рельєфу, кліматичних чинників, типу боліт та форми їх поверхні в них переважає різний тип живлення.

*Опади,* які безпосередньо випадають на болота і є основним джерелом їх живлення. *Поверхневі води*, що стікають з ділянок з підвищеним рельєфом, забезпечують живлення низинних та перехідних боліт. *Підземні води* відіграють важливезначення у живленні торфових відкладів, а також є основним джерелом живлення різних типів водно-болотних угідь. Вода з річок і озер надходить у болото при високому рівні стояння води.Ці води живлять заплавні та терасові болота [21].

Атмосферна, поверхнева та підземна вода є складовими прибуткової частини водно-болотного балансу. У його витратній частині значна його частка припадає на загальне випаровування, а менше – на стік з болота.

Частку складових водного балансу у болотах можна схарактеризувати такими показниками. Живлення боліт в основному складається з опадів (100%). У теплий період року (травень–жовтень) у частині водного балансу на стік припадає приблизно 20 %, на випаровування –приблизно 80 %. Велика частина води випаровується з травня по липень, коли випадає мало опадів і зменшується водопостачання на болоті.У цей час стік болота становить близько 5% випаровування. Взимку та навесні переважає болотний стік (приблизно 75% річного обсягу). Запаси води в болоті поповнюютьсядо моменту замерзання болота, яке відбувається восени.Сумарне випаровування типів боліт та їх стан залежать від транспіраційної здатності болотної рослинності, а також клімату місцевості та висоти рівня води відносно поверхні боліт.

Водий баланс болота визначають за таким рівнянням:

x + yn + W1 = Z + yn’ + W2 ± Δu

де: х –опади; yn – притікповерхневихвод, W1 – притікпідземнихвод; Z – випаровування; yn’ – відтікповерхневихвод; W2–підземнийвідтік; ±Δu – накопиченнявологиабоїївитрачаннязаінтервалчасуΔt.

Для боліт кількість членів рівняння водного балансу може бути різною. Наприклад, для боліт верхового типу члени рівнянь yn, yn ’, W1 і W2будуть дорівнювати нулю, через те, що болото поповнюється за рахунок опадів [3].

Частка компонентів водно-болотного балансу змінюється з часом. Зміни умов живлення болота призводять до коливань рівня підземних вод. Саме рівень ґрунтових вод виходить на поверхню болота і реагує на зміну складу водного балансу, що визначає водний режим болота.

Рух води в болоті залежить від його стану. Більшість води знаходиться у зв’язаному стані у вигляді адсорбованої,внутрішньоклітинної, хімічно зв’язаної та капілярної вологи.Вільна вода існує у великих капілярах, торф'яних порах і руслах болотних струмків, озер і трясовинах. Рух вільної води здійснюється шляхом фільтрації в рослинних осередках і торфових масах, або шляхом вільної течії на поверхні боліт. З точки зору водопровідності, водно-болотні угіддя є дуже неоднорідною речовиною. Його верхній шар складається з живої рослинності та моху і має вищу гідропровідність, ніж основна торф’яна маса, особливо нижній шар.

За своїми фізичними властивостями (фільтрація, водопроникність, тощо), гідрологічними, хімічним складом води та біохімічними процесами між верхнім шаром водно-болотних угідь і всім торфовим осадом є значні відмінності. Це дає змогу виділити два основних шари у болотному масиві: верхній частково-активний та нижній частково-інертний [16].

Активна товща болота характеризується інтенсивним вологообміном з атмосферою та навколишніми територіями; періодичними коливаннями рівня його підземних вод (болота) і змінною вологістю; високою водопроникністю та водоутворенням і швидкою зміною (зменшенням) її з глибиною; періодично рівень води падає, повітря буде регулярно потрапляти в пори, які вивільняються з води; велика кількість аеробних бактерій і мікроорганізмів, які сприяють утворенню торфу; наявність рослинності – верхній шар активного горизонту.

На відміну від активного шару, інертний шар характеризується постійним об’ємом води протягом року; повільним водообміном з підстильною поверхнею, що складається з торф’яних відкладів; низькою проникністю торфу; відсутністю повітря, що надходить у пори торфу; зникненням аеробних бактерій та мікробної популяції.Межею між активним шаром та інертним шаром є середнє положення найнижчого рівня ґрунтових вод на болоті.

Швидкість руху води в торф'яній масі залежить від її водопровідності, а її індекс – коефіцієнт фільтрації, який залежить від ступеня розкладання торфу. Швидкість фільтрації верхнього шару болота може досягати десятків і навіть сотні метрів на добу, а в інертному – до 6 метрів на рік. Тому стікання води фільтрованого водно-болотного угіддя в основному залежить від водопроникності верхнього шару [16].

Завдяки значному значенню коефіцієнта фільтрації активного шару дощова вода, що потрапляє на болото, не затримуватиметься на його поверхні, а швидко просочуватиметься в ґрунтові води. Тому вода зазвичай не буде стікати по поверхні болота. Низька водопроникність торфу призводить до того, що вода в ньому рухається повільно, через що деякі болотавсмоктують воду і використовують її переважно для випаровування, надаючи невелику частину води в річку.

Коливання та висота рівня підземних вод залежать від мікроландшафту водно-болотних угідь та коливання поверхні болота. Рівень ґрунтових вод є найнижчим у мікроландшафті лісових водно-болотних угідь. Середній рівень води підземних вод у низинних складових знаходиться на 30 – 40 см нижче поверхні болота.

* 1. **Термічний режим боліт і клімат**

Теплові умови торф'яних боліт визначаютьсякліматичними чинниками, а також залежать від гідротермальних властивостей торфу та мінеральних ґрунтів. Теплоємність та теплопровідність торфу залежать від співвідношення органічної речовини, повітря та води в торф’яному осаді. Чим вище вологість торфу, тим більша його теплоємність. З глибиною коливання температури торфових відкладів знижуються. В помірному кліматі добові зміни температури активного торф'яного болота помітні лише на глибині 15 – 25 см, а сезонні коливання температури помітні на глибині 3,0–3,5 м. Глибше 35 – 40 см і 4 – 5 м, добові і сезонні зміни температури, як правило, відсутні.

Сезонні та добові коливання температури на торфовищах менші, ніж на мінеральних ґрунтах, зменшуються із збільшенням вологості ґрунту. На поверхні болота найбільш простежуються добові коливання температури [1].

Замерзання болота ж замерзають при холодному та помірному кліматі через 15 – 17 днів після зміни температури вище нуля, тобто пізніше невеликих річок іозер. Перехідне болото починає замерзати одночасно з промерзанням мінерального ґрунту, торфове. Промерзання торф’яних боліт відбувається на глибині 19 – 42 см, найбільш максимальна глибина на якій може промерзти болото є 60 – 65 см.Строки відтавання боліт є досить різні в різних болотних мікроландшафтах, і залежать від висоти снігового покриву, товщини мерзлого ґрунту та кліматичних умов [16].

* 1. **Методика дослідження боліт**

Раціональне використання водно-болотних угідь є способом реалізації стійкого розвитку біосфери. Ставлячи завдання створення високопродуктивного та стійкого ландшафту, необхідно дивитися«усю цілісну та нероздільну природу, а не окремі її частини».

Одна з методик передбачає трирівневу систему формування стратегій охорони та раціонального використання торф’яних боліт.

Перший – макрорівень, передбачає розв’язання таких завдань: розробка моделей екології водно-болотних угідь та біосфери, поділ територій екологічного ризику на основі територіального водного балансу, прогнозування та коригування напряму та інтенсивності впливу людини на водно-болотні екосистеми.

Наступний рівень – мезорівень – базується на вододільному підході, тобто при розгляді ролі водно-болотної екосистеми в матеріальному кругообізі, враховуючи підпорядкованість ландшафтної одиниці в басейні річки.На мезорівні вирішуються такі завдання: розробляється система управління процесами болотоутворюючими та ландшафтоутворюючими функціями болотної системи, побудова регіональної еколого-економічної моделі стану водно-болотної екосистеми, встановлюється та оцінюється природний стан екосистем водно-болотних угідь.

Третій рівень – мікрорівень – є частковим і передбачає вивчення особливостей і процесів конкретних боліт і водно-болотних фацій. Дослідження на цьому рівні є основою для вирішення проблем вищого рівня. У процесі формування боліт необхідно враховувати різні географічні умови, поглиблене вивчення гідрофізичних, фізико-хімічних та біохімічних характеристик торфу і на цій основі розробити хімічну класифікацію торфу.

Дослідження на болотних стаціонарах полягають у вивченні водно-теплового балансу, пізнанні процесу трансформації та обміну торфу в екосистемі водно-болотних угідь, вивченні матеріального кругообігу в болотно-біосферній та інших системах, водного режиму річки, клімату біосфери, науковому обґрунтуванні заходів щодо регулювання водно-болотного режиму в процесі осушення та освоєння;підтвердженні природоохоронних заходів тощо.

План роботи стаціонару включає вивчення наступних характеристик:

* Гідрологічні умови;
* Рівень болотної води;
* Температура торфу;
* Окисно-відновний потенціал;
* Торфове родовище в газоподібному стані;
* Хімічний склад боліт;
* Динаміка хімічних елементів у торфі;
* Кінетика мікроорганізмів та активності ферментів;
* Біологічна продуктивність тощо.

**Гідрологічний стан**– сукупність змін стану водойми, які періодично повторюються, за своєю суттю і відрізняють його від інших водойм. Гідрологічні умови водно-болотних угідь проявляються у багаторічних, сезонних і добових коливаннях рівня води, витрати і температури води, явищах замерзання, стоку і наносів, хімічного складу води, розчинених речовин, руслових деформацій болотних річок і озер. Гідрологічні характеристики, такі як болотне водопостачання, випаровування, стік, обмін підземних вод тощо, є елементами, які використовуються для кількісної оцінки гідрологічних умов

**Рівень болотної води.** Під водно-болотною системою розуміють процес зміни в часі та просторі її кількісних і якісних показників (рівень води, витрата, температура, хімічний склад тощо) під впливом природних і техногенних факторів [4].

Для опису стану болотної води застосовують результати спостережень у криницяхпо стаціонарах.Як відомо, рівень води боліт постійно змінюється під впливом кліматичних факторів, таких як температура, опади, вологість, рівень води місцевих водойм і струмків.

Динамічний процес зміни рівня болотної води можна простежити в наступних етапів: рівень води підвищується під час сніготанення навесні; рівень води поступово знижується і порушується опадами; найнижчий рівень води влітку; підйом восени та найнижчий взимку. Найвищий рівень води навесні пов'язаний з найбільшою інтенсивністю сніготанення, літній рівень води знижується за рахунок збільшення сумарного випаровування з болота, а осінній рівень води підвищується – знижується за рахунок зниження температури і збільшення випаровування. Оскільки опадів немає, то взимку рівень води найнижчий, відтає лише частина запасу підземних вод. Через градієнт температури волога мігрує на дно промерзлого шару.

Таким чином, спостереження за болотними водами проводяться з метою з'ясування взаємозв'язку між атмосферними, поверхневими та болотними водами, впливу гідрогеологічних умов, рельєфу, рослинного покриву на величину та характер водного режиму території [4]

**Погодні умови.** Паралельно з динамікою рівня болотяних вод ведуть спостереження за погодними умовами (насамперед за температурою, опадами) або використовують дані прилеглих метеостанцій. При вивченні водного режиму мають бути охарактеризовані кліматичні умови, оскільки головним джерелом вологи в торфі є атмосферні опади, а головним видом її витрати – її випаровування (фізичне та фізіологічне), тобто повернення вологи в атмосферу.

Метеодані можна запросити у найближчої до об'єкта досліджень метеостанції. Повинні бути охарактеризовані такі показники: сума опадів за місяці та вегетаційний період (з травня по вересень), середні температури повітря за місяці, сума температур понад 10°С за місяці та вегетаційний період, гідротермічний коефіцієнт (ГТК за Селяниновим). Для оцінки гідротермічного режиму застосовуються показники, що враховують основні кліматичні фактори – тепло та вологу. Формула розрахунку ГТК:

де ΣP - сума опадів за період, Σt - сума середньоїпозитивноїтемператури, за той же період.

Місячний та річнийперебігкліматичнихелементівслідпорівнювати з аналогічнимикліматичнимисереднімибагаторічнимивеличинами [4].

**Вологість торф'яних покладів.** Водні властивості торф’яних покладів залежать від вільної води і зв’язаної води. Відомо, що торф має пористу структуру з порами різного розміру і форми. Пористість є одним з основних показників вільної води в торфі. Але більша частина води в торф’яних відкладах знаходиться в зв’язаному стані, вона входить до складу твердої речовини, що міститься в твердій фазі, не підкоряється закону тяжіння і витікає з торфу.

Вологостійкі властивості торфу характеризуються такими показниками: водовіддача, вологість і водопроникність. Вологість ґрунту – це кількість води в ґрунті, виражена у відсотках від маси або об’єму. Водопроникність – характеристика ґрунту, що сприймає і пропускає воду; визначається коефіцієнтом фільтрації ґрунту (швидкістю, з якою ґрунтові води рухаються у напрямку до градієнта, що дорівнює одиниці).Вологість – здатність ґрунту поглинати і утримувати максимальну кількість води, що відповідає впливу зовнішніх сил у будь-який момент.

**Температурний режим** конкретної території визначається її радіаційними умовами. Характеризуючи температурний стан, розрізняють такі параметри: суму температурної межі та активної температури, градієнт температури та глибину проникнення активної температури.

Відомо, що **окисно-відновний потенціал** торфових відкладів залежить від їх генетичних особливостей і має велике значення як у теорії, так і на практиці.Окисно-відновний потенціал є комплексним показником процесів, що відбуваються в осаді. Його величина відображає співвідношення окисних і відновних сполук хімічних елементів, регулюючи тим самим кількісний і якісний перерозподіл речовин.

І. П. Сердобольський (1953) розробив шкалу окисно-відновних станів, яку можна використовувати як діагностичний показник на першому етапі дослідження.

Особливо важливою є розробка обладнання та датчиків для визначення окислювально-відновного потенціалу, які прості у виготовленні, постійно вбудовані у торф’яні поклади та можуть широко використовуватися як індикатори стану. Торф’яні відклади мають багато характеристик, які відіграють важливу роль у формуванні окисно-відновних механізмів. Це переважно велика кількість органічної речовини, яка перевищує вміст мінеральних речовин у ґрунті (до 60-90%), та високий вміст хімічних елементів змінної валентності [4, 21].

Біохімічний режим. Значна увага до вивчення торф'яних болотних мікроорганізмів визначається великою роллю, яку відіграють мікроорганізми в процесі торфоутворення. Як відомо, основна роль мікроорганізмів зводиться до вибіркового окислення, розкладання та мінералізації різних компонентів торфу, зниження молекулярної маси пошкоджених компонентів. Все це призведе до накопичення ароматичних структурних полімерів – гумінової кислоти та водорозчинної фульвокислоти в процесі гуміфікації. Зазвичай ці відклади вважаються мікробіологічно неактивними.

Вивчаючи біохімічний механізм утворення торфових відкладів в екосистемі торф’яних боліт, можна зрозуміти функціональний механізм і походження болота.

Гідрохімічний режим. За ввесь час було проведено мало досліджень хімічного складу водно-болотних угідь. Геохімічні характеристики, сформовані цими акваторіями, визначають інтенсивність водної міграції елементів вододілу та їх концентрацію в зоні геохімічного бар’єру.

Газовий режим. Водно-болотні угіддя можуть видаляти з атмосфери велику кількість вуглекислого газу і накопичувати його в торф’яних відкладах у вигляді органічного вуглецю торфу. Вплив природних торф’яних боліт на глобальний клімат залежить не лише від викиду вуглекислого газу в атмосферу, а й від викидів інших парникових газів, таких як метан та закис азоту.

**Викиди CO2, CH4 та N2O.** Нині одним із найпоширеніших методів визначення викидів парникових газів на місці є камерний статичний метод.Рання модифікація камерного методу, що використовувалася для вимірювання дихання ґрунту, була названа «адсорбційним методом», оскільки CO2, що виділяється з ґрунту, адсорбувався лугом. Цей метод простий і широко використовується в дослідженнях. У сучасних модифікаціях тепличного методу зміна концентрації парникових газів визначається за допомогою портативного газоаналізатора або стаціонарного хроматографа після відбору проб газу через певні проміжки часу [21].

Проведене дослідження димаміки та сучасного стану боліт Чернігівщини було виконане у три етапи. На першому, ознайомчому, етапі була досліджена і проаналізована літературна база. Під час другого етапу був здійснений збір та обробка матеріалу. Завершальний, третій, етап полягав у формуванні узагальнень та висновків, оформленні джерел використаної літератури, тексту кваліфікаційної роботи.

Основнимивикористаними під час написання роботиметодами були: літературний, картографічний, статистичний, системний та порівняльний.

Отже,саме стаціонарні методи дослідження здатні пізнати процес утворення торфу, включаючи динаміку води, тепло- і водно-хімічний баланси водно-болотних угідь; біологічну продуктивність, газовийрежим та інші процеси перетворення та обміну [21].

**Висновки до розділу 1**

Для утворення водно-болотних угідь найкращими умовами є вологий клімат, рівнинна місцевість або низинні елементи рельєфу, а також ґрунтові води, які залягають близько до поверхні.

Утворення боліт відбувається під час заростання озер, ставків або на заболочених ділянках суходолу.

Для утворення низинних боліт найбільш сприятливі умови – близьке залягання ґрунтових вод, характерна рослинність – осока, мох, очерет, та дерева – вільха, верба та береза. Верхові болота формуються лише за рахунок опадів, і для них характерною рослинністю є: сфагновий мох, журавлина, чорниця, морошка, а також сосна та береза. Перехідні болота є чимось середнім між верховими і низинними болотами, але зазвичай вони живляться переважно підземними водами.

Живлення болота в основному здійснюється з атмосферних опадів, поверхневих вод, підземних, річкових та озерних вод. Атмосферні, поверхневі та підземні води є складовими прибуткової частини водно-болотного балансу. У витратній частині значна його частина припадає на загальне випаровування, а менше – на стік з болота. Рух води в болоті залежить від його стану.

Більшість води знаходиться у зв’язаному стані у вигляді адсорбованої, внутрішньоклітинної, хімічно зв’язаної та капілярної вологи. Водно-болотні угіддя мають два основних шари (горизонти): верхній шар активний, а наступний шар інертний.Швидкість стоку води з фільтрованого водно-болотного угіддя в основному залежить від водопроникності верхнього шару.

Термічний режим боліт залежить від кліматичних умов і від водно-теплових властивостей торфу та мінеральних ґрунтів. Велику роль відіграє теплоємність і теплопровідність торфу. Чим більший уміст води у торфі, тим більша його теплоємність і тим повільніше він нагрівається й охолоджується.

Головним методом дослідження боліт є стаціонарний. У результаті стаціонарнихдослідженьстає можливимпізнанняпроцесівторфоутворення, до якихналежитьдинаміка водного, теплового та гідрохімічногорежимівболіт та їхбалансів; трансформаційні та обмінніпроцеси в торф'яномупокладі, біологічна продуктивність, газовий режим та іншіпроцеси.

**РОЗДІЛ 2. ГЕОГРАФІЧНЕ ПОЛОЖЕННЯ ТА ПРИРОДНІ УМОВИ ТЕРИОТОРІЇ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЯК ОСНОВНІ ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ БОЛІТ**

**2.1. Особливості географічного положення, геотектонічної будови та рельєфу досліджуваної території**

Чернігівська область розташована в північно-східній частині України, в басейні лівої притоки річок Дніпра та Десни. Чернігівська область займає площу майже 32 тисячі квадратних кілометрів, що становить 5,3% території України.Довжина території з півночі на південь становить 220 кілометрів, а зі сходу на захід – 180 км.

Чернігівська область складається з 5 районів з 15 містами, 4 з яких –це міста обласного значення, 30 селищ, і 1465 сіл. Функціональним районним центром є місто Чернігів. Місто є найбільшим в регіоні, чисельнісь населення приблизно 300 тис.[23].

**Геотектонічна будова.** Чернігівська область розташована на Східноєвропейській платформі – відносно стійка і рівна частина земної кори з двошаровою структурою. Нижній шар –це кристалічні породи, а верхній –

осадові породи. На території Чернігівської області виділяються 3 менші платформні споруди – Український кристалічний щит, Воронезький кристалічний масив і Дніпро – Дніпровсько-Донецька западина (ДДЗ).

Кристалічна основа цієї западини в Чернігівській області знаходиться на різних глибинах (від 0,5 км на сході до 3 – 4 км на заході) [22, 23].

Кристалічні гірські породи Чернігівської області вкриті товщами: палеозойським (базальт, туф, сланці, сіль, глина, гіпс, пісок, нафтогазоносні пласти, вугілля, вапняк, доломіт та ін.), мезозойським (крейда, мергель) різнокольорові глинисті, піскові) і кайнозойські (пісок, супісок, лесовий ліс, глина, ґрунт) відкладами.

Геологічна будова опосередковано впливає на формування водно-болотних угідь. Найчастіше утворення боліт більш приурочене до більш вирівняних ділянок, та осадових відкладів. Саме Східноєвропейська платформа, яка має глибинні структурні уступи, а також осадовий ярус, який має значні осадові породи є найбільш сприяливими умовами для формування та існування боліт.

**Кориснікопалини.**На території Чернігівської області налічується близько 428 діючих родовищ різних корисних копалин, з них 195 придатних для видобутку [23].

З болотами пов’язані родовища торфу.Запаси торфу представлені 256 родовищами, з яких 88 родовищ мають запаси торфу 64,2 млн т., придатних для розробки. Надра в Корюківському, Семенівському, Менському, Ріпкинському, Прилуцькому, Городнянському, Сосницькому, Борзнянському та Чернігівському районах є сприятливими для видобутку торфу. На цих ділянках торф характеризується високою якістю, зольністю (10 – 16%) і ступенем розкладання (25 – 35%).

Значна кількість родовищ торфу говорить про те, що в Чернігівській області болота займали і займають значні площі.

**Рельєф.** Вся територія Чернігівської області розташована на території Східноєвропейської рівнини, яка займає північну частину Придніпровської низовини. Це пояснює рівнинний характер поверхні, абсолютна висота мізерно мала (середня висота – 120 м, північний схід – 200 м, південний захід – 120 – 150 м)[22].

Більша частина Чернігівської області розташована в Придніпровській низовині, і тільки південно-східна частина регіону розташована на краю Полтавської рівнини. Низовини (поліська частина) і хвилясто-яружні рівнини лісостепової частини території є основними формами рельєфу Чернігівської області. Наддеснянська рівнина в окремих місцях досягає висоти 220 м. Тут, неподалік с. Березова Гать в Новгород-Сіверському районі розташована найвища точкою Чернігівщини ( 222 м) [22, 23].

Заплавні болота розвиваються в заболочених умовах річок Дніпро, Десна, Сейм та їхніх приток і займають більшу частину водно-болотної рослинності. У цій групі боліт є власне заплави, русла річок, центральні заплави та терасові болота. Найпоширенішими варіантами цієї групи є власне заплави та терасові болота.

Щодо положення у рельєфу – характерні для староруслові та заплавні болота. Заплавні болота розвиваються в умовах заболоченості річок Дніпро, Сейм, Десна та їх приток. У цій групі боліт є власне заплави, русла річок, центральні заплави та терасові болота. Найпоширенішими варіантами цієї групи є заплави та терасові болота. У западині другої терасиСейму, Десни, Снову утворюється невелике болото – «блюдце», яке відноситься до улоговинних боліт.

Отже, можна сказати, що рельєф виступає важливим чинником формування водно-болотних угідь. Адже сприятливими умовами для формування болота є рівнинний рельєф, насамперед низовини. Саме всі ці перераховані орографічні умови притаманні Чернігівській області, адже основна її частина лежить на Придніпровській низовині.

**2.2. Кліматичні умови, гідрологічні об’єкти, ґрунтовий покрив, рослинність, тваринний світтериторії Чернігівської області**

**Клімат.** Черніговщина має помірно-континентальний клімат з м'якою зимою, тепле літо і достатнюзволоженість. В липні температура коливається від +18,4°С до +19,9°С, а січня від -6°С до -8°С. Однак значення температури в окремі роки досить сильно відрізняється від середніх величин.Найвища температура, яка була зафіксована становила +38°С, а найнижча -34°С. Безморозний період у Чернігівській області становить 155 – 170 днів.

Новгород-Сіверське таЧернігівське Полісся мають більш континентальний клімат, ніж інші регіони Полісся в Україні. Річна кількість опадів досягає 600 мм, що перевищує кількість випаровуваних. Найменша кількість опадів взимку і найбільша влітку. В області переважають західні вітри[23].

Можна сказати, що для формування болота клімат відіграє надзвичайно важливу роль. Важливими факторами для цього процесу є теплий клімат надмірна зволоженість. Саме ці всі умови є властивими для Чернігівської області і тому болота значною мірою утворюються.

**Гідрологічні об’єкти.**Чернігівська область має густу мережу річок, яка налічує близько 1570 річок загальною довжиною 7017 кілометрів. Весь стік води в Чернігівській області приурочений до річки Дніпро. Найбільшими річками області є Снов, Удай, Десна, Остер, Сейм, Дніпро. Схил річок не значний, тому швидкість течії дуже мала. Ширина річок коливається: від 1 – 3 км., до 6 – 18 км [19].

Річки Дніпро та Десна зі своїми притоками в Чернігівській області є найбільшими. Переважний тип живлення цих річок є сніговий, але влітку на взимку їхнє живлення може відбуватися завдяки ґрунтовим водам. Характерними ознаками річок є інтенсивне весняне підняття рівня води, влітку відбувається поступовий спад рівня води, нетривалі підняття води після дощів [19].

На Чернігівщині налічується 26 найбільших озер та дестки малих. Частно ці озера поділяють за територіями, на яких вони розміщуються[21].

Штучно створені водойми є потужним джерелом водозабезпеченості в області. В Чернігівській області нараховується 683 ставки (площа 7781, 35 га.), 15 водосховищ. Ставки та водосховища можуть використовуватись для рибного господарства та водогосподарських потреб [23].

Болота займають більше 95,5 тис.га(4%) від загальної площі Чернігівської області. Їхнє поширенняпов’язане з особливостями геологічної будови, кліматичних умов, рельєфу Чернігівщини. В загальному боліт тут нараховується більше 400. Найбільше боліт розташовано в північно-західній та північній частині області. Тут торфові болота займають 4,5% всієї площі. Найбільшими водно-болотними угіддями є Замглай (8334 га), Остерське (10558 га), Сновське (1745 га) та інші [22].

Територія області характеризується заплавами та болотами, а рідкісні долини пов’язують поширення боліт з гідрологічною мережею. Заплавні болота розвиваються в алювіальних зонах Дніпра, Десни, Самасі та їх приток, займають більшу частину водно-болотної рослинності. У цій групі боліт є власне заплави, русла річок, центральні заплави та терасові болота. Найпоширенішими варіантами цієї групи є власне заплави та терасові болота. У западинах других піщаних терас Десни, Сейму, Снови утворюється невелике болото-«блюдце», яке являє собою улоговинне болото.

**Ґрунтовий покрив**області є різноманітним. За поширенням можна виокремити такі зональні частини: лісостепову, перехідну до лісостепової та поліську[7].

Поліська зона характеризується досить бідними ґрунтами. Середньо-підзолисті, дерново-слабопідзолисті, піщані та глинисто-піщані грунти є найпоширенішими в цій зоні. У Сновському та Ріпкинському районах переважають дерново-слабопідзолистіглейовіґрунтиукомплексі з болотнимиґрунтами. У долинах річок часто зустрічаються лучні, дерново-глейові, лучно-болотні та торф’янистіґрунти. Перехідна зона (Ічнянський район) характеризується переважанням чорноземів опідзолених й темно-сірих опідзолених ґрунтів [23].

Лісостеповій зоні належатьБахмацький,Прилуцький, Бобровицький райони, а також невелика частинаНіжинського району. В порівнянні з іншими зонами ґрунти тут більш одноманітні. Чорноземи є переважаючими ґрунтами. Окрім того тут можна зустрітиторф’яні й дерново-слабопідзолистісупіщаніґрунти [23].

Боло́тні ґрунти́ – це ґрунти з значною кількістю напіврозкладених і нерозкладених рослинних решток торфу, які через високу вологість та поганий доступ повітря мінералізуються лише частково. Боло́тні ґрунти́ поділяють на торфово-глейові (шар торфу менше 50 см, під ним глейовий горизонт), торфові (шар торфу перевищує 50 см), та мулувато-болотні (суцільного шару торфу немає).

**Рослинний світ** Чернігіввської області у первинному вигляді зберігся тільки на 1/3 території, в основному на півночі та північному-заході, у вигляді лісів, боліт та луків.

Масиви лісів представлені в основному молодими деревами.Субори ( дубово-соснові ліси) в Чернігівській області є найпоширенішими. Субори найбільшими масивами розташовуються межиріччі Десни, Убеді та Дніпра.Дубово-соснові ліси є двохярусними: нижній ярус (16 – 18 метрів) утворений дубом,верхній ярус (25 – 27 метрів) утворений сосною. Меншою мірою зустрічаються: осика, береза, вільха [22, 23].

Дубові ліси зустрічаються фрагментарно, що спричинено сільськогосподарською діяльністю. Найчастіше їх можна побачити в заплаві річки Десна (райони: Ніжинський, Борзнянський, Куликівський), та Удаю, також, доволі часто дуові ліси можна побачити в балках і ярах.Підлісок дубових лісів утворюють ліщина, клен,серед трав’яного покриву переважає конвалія. На території Чернігівської області є рідкисним явищем ялинові ліси природного походження.В Чернігівській області можна зустріти сосновий ліс, підлісок якого складений чорною бузиною. [22, 23].

Південна територія Чернігівської області є найменш залісненою, це спричинено високою концентрацією солей у підземних водах, які до поверхні підходять близько і спричинюють засолення ґрунтів, саме це є перешкодою для розвиткулісовоїрослинності. Луками переважно зайняті заплави річок. Переважаючою лучною рослинністює злакові ( щучник, костриця,тонконіг),осокові (осока рання, заяча,лисяча) [23, 22].

Болота в Чернігівські області займають значні площі і часто межують з іншими типами рослинності, зокрема лучним та прибережно-водним. Вологолюбива флора приурочена до водно-болотних угідь, які поширені на значній території в області. Трав’яні та лісові болота є домінуючими в області. Найбільш поширенішими є трав’яні болота, що знаходяться в північно-західній частині (Козелецький, Городнянський, Ріпкинський та Чернігівський районах), та в південно-східній частині (заплави Ромену та Удаю) [22].

В області розташована одна з найбільших в Україні болотних систем – «Замглай». Це болото знаходиться в верхів’ї однойменної річки на території Ріпкинського та Городнянського районів Чернігівської області. Заболочене днодолини Дніпра сягає 25 кілометрів протяжності з північного-заходу на південний схід та займає близько 10 000 га площі, 8 300 га з яких – поклади торфу.

Більшість боліт в області відносяться до евтрофних типів, а сфагнові в основному поширенні в північній частині, та утворюються в улоговинах терас річок полісся. Серед евтрофних боліт виділяють три групи формацій, найбільш поширеними формаціями є трав'яні болота, меншою мірою – лісові.

Ценози прибережноводні та воднізначно поширені на Чернігівщині, через обводненість. Такі ценози є приуроченими приурочені до русел Десни,Дніпра, Сейму, Удаю та їх приток.

З поміж рідкісних угруповань водної рослинності до «Зеленої книги» занесені: сальвінія плаваюча (*Salvinietanatantis),*латаття біле (*Nymphaеetaalbae),*водяний горіх плаваючи (*Trapetanatantis),*глечик жовтий*(Nupharetalutea),*латаття сніжно-біле (*N. candidae),*кушир напівзанурений (*Ceratophulletasubmersi),*їжача голівка мала (*Sparganietaminimi),*

Цікавим прикладом для опису рослинного світу є Бондарівське болото, яке розташоване в Козелецькому районі на північному-заході від села Морівськ. Бондарівське болото є гідрологічним заказником місцевого значення.Цей унікальниї заказник відноситься до найбільшихболотних масивів Чернігівського Полісся. Переважаючими серед рослинного покриву єосокові болотні угруповання, менш поширені є чагарникові ділянки, атакож чорно вільшняки, які розташовані по краях болотного масиву. Часто на болоті можна зустріти вовчого тіла болотного та бобівника. Рідкісними видами тут є орхідні, пальчатокорінник, коручка болотна –занесені до Червоної книги України. А ось регіонально рідкисним видом на болоті є вужачка звичайна.

Отже, основною рослинністю боліт на Чернігівщині є осока, очерет, рогіз, лепешняк. У заплаві Сейму зустрічаються чорновільхові комплекси (південь Ріпкинського, північ Новгород-Сіверського та центральна частина Ніжинського районів). Також на болотах поширені вологолюбні трави. Вільха, яка є вологолюбною рослинною на болотах досягає найбільшоївеличини (22 – 24 метри). Ізреліктових рослин зберігся вид папороті, який є міжльодовиковим – страусине перо звичайне, плавун щитолистний, водяний горіх плавучий [22].

**Тваринний світ**Чернігівщини є різноманітний та багатий. Длярегіону найбільш поширенішими представниками є тварини степової та лісової фауни. Чернігівська область, що розташована в зоні мішаних лісів асоціюється з лісом, типовими представниками якого є: ссавці (лось, заєць-русак, козуля, білка, кабан, олень, ондатра, бобер) серед хижаків можна зустріти: лисицю, вовка, єнотоподібного собакау. Різноманітними є хижаки: норка, ласка,борсук, тхір,куниця,видра. На Чернігівщині зустрічається значна кількість рукокрилих ссавців,з яких переважає велика та мала вечірниця,вухань. Серед плазунів значною мірою зустрічаються: змії,ящірки, тритони,черепахи, жаби.

Різноманітним є тваринний світ боліт. Наприклад, на території згаданого Бондарівського болота зі ссавців трапляються лось, свиня дика, заєць сірий,козуля,вовк, лисиця, норка американська,собака єнотоподібний. В значній кількості трапляються бобри. Видяться рідкісні види ссавців (Червона книга України): вечірниці руда і мала, горностай, лилик двоколірний, рись звичайна,нічниця водяна.

Серед болотних птахів типовими представниками є бекас, крижень, деркач, ці птахи занесені до Європейського Червоного списку). Рідше можна зустріти: журавля сірого, лелеку чорного,сову болотяну, тетерука, сичик-горобця, сорокопуда сірого, які занесені до Червоної книги України. Серед хижих птахів, які занесені до Червоної книги України на болотах зустрічаютьсяорлана білохвостого, змієїда,підорлика малого, підорлика великого, можна спостерігати скопу (під час міграції), беркута, луня польового та лучного.

З-поміж плазунів тут мешкають: черепаха болотяна, ящірка живородяща, вуж звичайний, гадюка звичайна. Гадюка Нікольська занесена до Червоої книги України.

Серед земноводних напоширенішими є – кумкачервоночерева,жаба озерна. Зустрічається жаба деревна. У водоймах болотатиповими представниками є в'юн, а також види риб, які занесені до Червоної книги –і карась золотий тагольяна озерна[22, 23].

Отже, тваринний світ боліт дуже різноманітний. На болотах мешкають організми від найпростіших до ссавців.

**2.3. Антропогенний вплив на природу Чернігівщини**

Основні загрози біорізноманіттю Чернігівщини сьогодні пов'язані з людською діяльністю. Через розорювання земель, осушення територій, затоплення територій, вирубку лісів, будівництва промислових, житлових та дачних комплексів відбувається активе руйнування місць зростання рослин та знищення середовища життєдіяльності тварин. Зменшується площа відкритих водно-болотних угідь, степових екосистем, природних лісових екосистем, що є основою збереження біорізноманіття [21].

Людина відіграє важливу роль у стані навколишнього середовища, оскільки від її дій залежать погіршення чиполіпшеннястану довкілля. Більш раціональне використання природних ресурсів і охорона навколишнього середовища є винятковою передумовою сталого суспільного розвитку.

Основною діяльністю людини, що негативно впливає на біорізноманіття таекомережу Чернігівської області є:

* значнеосвоєння території;
* видобуток корисних копалин;
* рекреаційне навантаження;
* вирубкалісів та мале заліснення, що спричинило деградацію великих площ лісосмуг;
* надмірне забруднення земель промисловими та побутовими відходами, а також хімікатами [9].

Як наслідок антропогенного впливу, в болотно-водних угіддях Чернігівської області відбуваються зміни. Зокрема, з’являються адвентивні види рослин. Щороку збільшується кількість вилову риб та відстрілу тварин, що тягне за собою зменшення ареалу того чи іншого виду.

З поміж екологічних проблем, які виникають у регіоні, значно гостро постає питання поведінки із відходами, саме вони є найбільшим забруднювачем середовища. Ситуація ускладнюється тим, що існуєрозрив між обсягом накопичених відходів та обсягом їх утилізації та використання.

Значний негативний вплив на природне середовище водно-болотних площ регіону чинять: промислові токсичні відходи, відходи, що утворилися в результаті реформування аграрного сектору економіки – непридатні та заборонені до використання хімічні засоби охорони рослин [9].

Водно-болотні угіддя набувають великого значення, як природного, так і соціокультурного.

Болота сьогодні слугують полігонами для апробації широко застосовуваних екологічних теорій та принципів, таких як спадкоємність та потік енергії, концепцій, розроблених з урахуванням водних чи наземних екосистем. Водно-болотні територіїутворюють лабораторію для вивчення принципів, пов'язаних з екологічними межами та перехідними зонами. Незважаючи на певний прогрес, залишаються значні проблеми в розумінні, управлінні, захисті та відновленні водно-болотних площ. Для вирішення цих завдань необхідний мультидисциплінарний підхід, який поєднує знання відповідних наук, а також знання суспільних наук та суспільства.

Загальна площа земель водного фонду становить 197,714 тис. га, в тому числі площа водно-болотних угідь – 129,691 тис. га.На сьогодні більшість цінних водно-болотних угідь входить до складу природно-заповідного фонду. Переважна більшість гідрологічних заказників та пам’яток природи (265 заказники та 31 пам’ятка природи) в Чернігівській області створена з метою збереження унікальних та типових водно-болотних масивів. Їх площа, понад 59 тис.га, складає близько 22% від загальної площі природно-заповідного фонду області.

Водно-болотні площі є одними з найцінніших задля забезпечення доброякісності існування екосистем і водночас – найбільш порушеними та недооціненими в Україні. Вони формуються протягом тисяч років та укладаються із трьох складових: торфу, води та рослин. Їх ключова сила – утримання та збереження води.Завдяки моху саме болота утримуютьїї більше, ніж порівнянні озера, не дають воді швидко випаровуватися і накопичують її.

Підсумовуючи, можна зазначити що антропогенний вплив на території водно-болотних ділянок Чернігівської області вивченийдостатньо мало та в загальних обрисах. Водно-болотні угіддя та їх унікальні властивості не були належним чином розглянуті традиційним екологічним мисленням [9].

**Висновки до розділу 2**

Географічне положення та природні умови Чернігівської області є досить сприятливими для утворення боліт. У рельєфі області переважають рівнини, в основному це низовини, саме у таких місцях, де ґрунтові води залягають близько до поверхні і утворюються болота.

Чернігівська область розташована у межах помірно-континентального типу клімату з м’якою зимою, теплим літом та достатнім зволоженням. Також в регіоні зосереджена густа річкова мережа, значна кількість озер.

Рослинний світ Чернігівщини характеризується значною різноманітністю видового складу та включає понад 900 видів судинних рослин.У рослинному покриві боліт головною рослинністю є рогіз, очерет, осоки, лепешняк, також вологолюбні трави. Тваринний світ області і зокрема боліт дуже різноманітний. У болотах мешкають організми від найпростіших до ссавців.

Природна рослинність в даному регіоні збереглася лише на третині території, переважно в поліській частині області.

Зараз переважна більшість важливих водно-болотних територій є частиною ПЗФ. Велика кількість гідрологічних заповідників і пам’яток природи (265 заповідників та 31 пам’ятка природи) у Чернігівській області сформовані задля збереження рідкісних, а також типових водно-болотних територій. Їх площа, перевищує 59 тис. га, становить близько 22% від суцільної площі ПЗФ регіону.

**РОЗДІЛ 3. ДИНАМІКА І СУЧАСНИЙ СТАН БОЛІТ Чернігівщини**

Динаміка, поширення та сучасні особливості боліт Чернігівської області зумовлені низкою чинників, як природних, так і антропогенних.

**3.1. Вплив осушувальних робіт у XIX – XX ст.**

Значні меліоративні роботи перезволожених земель і боліт на Чернігівщині розпочались ще понад 100 років тому –у 60-90 роках ХІХ ст., здійснювалися з широким розмахом. В основному ці роботи проводилися з метою розширення посівних площ,щоб таким чином досягти збільшення обсягів виробництва сільськогосподарської продукції [11].

Земський автономний уряд у другій половині ХІХ та на початку ХХ ст. був найкращим прикладом самоврядування, оскільки охоплювавусе економічне та культурне життя Чернігівщини. Місцеві органи влади відіграли важливу роль у діяльності аграрного сектору. Бюро місцевого самоврядування мало досвідчених агрономів та ветеринарів, купувалосільськогосподарську техніку, вирощувало велику рогату худобу та розповсюджувало найкращі зернові та інші сорти сільськогосподарських культур. Меліорація також отримала багато уваги – осушення боліт та залісення піщаних земель, а також будівництво місцевих доріг.

Перша спроба осушення боліт Чернігівської області (тодішня губернія) була здійснена з ініціативи південного Козелецького повіту– 1881, Борзнянського – 1884 та Ніжинського – 1887.Але масштабна робота розпочалася у 1894 р., колиМіністерство сільського господарства та державних активів створило Міністерство землеустрою. Отож, відділом була спорядженазахідна експедиція під керівництвом Й. І.Жилінського для вивчення боліт західних провінцій. У Чернігівській області дослідження проводив Є.В.Оппоков, інженер-гідротехнік експедиції. В результаті цього дослідження Є.В.Оппоков запропонував осушити 22 болота, що становило 7,5% площі Чернігівської губернії.Було видано книгу «Материалы по исследованиюболотЧерниговскойгубернии Е.В. Оппокова». Є.В. Оппоковдійшов висновку, що осушення болота є прямим і невідкладним завданням місцевої влади, оскільки це збільшить кількість родючих земель, тому місцева влада почала здійснювати масштабні проєкти осушення боліт. Першим таким проєктом стало осушення болота Трубайла. Роботи на ньому проводились між 1893 і 1907 роками.Вони почалися в окрузі Остер на річці Трубіж [12].

У результаті проведення магістрального каналу на болоті Трубайло, рівень ґрунтових вод по всьому району значно впав, що призвело до зменшення врожайності землі, руйнування лісів і висихання криниць. Основний канал на Трубайлі був завершений восени 1899 р.Голова провінційного уряду зізнався, що проєкт осушення болота Трубайло, який очолював Є.В. Оппоков,має недоліки. Остаточно роботи по осушенню на болоті Трубайло були завершені навесні 1905 р. Надалі роботи не виконувались, оскільки вже досягли повного осушення регіону.

Після завершення робіт на Трубайліуправа взялася за ще одну масштабну проєктну роботу – осушення болота Смолянка. У 1904 р. Чернігівське губернське місцеве самоврядування (журнал засідання Чернігівської губернської асамблеї №30, від 23 лютого 1904 р.) ухвалило рішення спочатку осушити болото Смолянка з південної частини острова Орлів до річки Вересоч у затоку Остер р. Десна,а також доручити В. М. Ковтуненку укласти договори з власниками болота Смолянка.

23 липня 1904 р. власник маєтку у Веркіївці, що належав М. І. Терещенку, звернувсяз пропозицію до губернського уряду. Вони пояснили, що тривалий час намагалися осушити болото біля селаВеркіївка за власні кошти.З цієї причини вони замовили проект водовідведення Є.В. Оппокову.

У 1905 р. інженер з охорони губернського уряду став Є. В. Оппоков, але осушення болота Смолянка так і не розпочалось.У 1906 році тут також не розпочались роботи [11].

Влітку 1909 р. губернський уряд почав осушувати болота Нижня Смолянка (Ніжинського повіту) та Вихолку вСуразькому. Згідно з планом робіт, вони були завершені в 1911 році. Водночас вивчалися болота Замглай, Ромен, Удай та Літки-Пуховка, осушення цих боліт мало б початись відразу після Вихолки та Смолянки.Майже вчасно був завершений проект осушення Вихолка. У жовтні 1912 р. уряд прийняв цю роботу.Робота з осушення болота Смолянки не була такою швидкою, головним чином тому, що вона охоплювала більшу територію. 5 серпня 1909 р. Нижня Смолянка почала осушуватись, завершилось осушення 27 серпня 1913 р. Ефект осушення був хорошим у перший рік.

Четвертим осушувальним об’єктом у Чернігівській області стало болото Удай у Ніжинському районі (тодішній повіт), яке розпочалося одразу після завершення проекту Вихолка. Але через плаваючу поверхню виникало багато труднощів.Через 1-2 дні, іноді через місяць після риття каналу, канал заповнювався рідким торфом, який витікав з обох сторін, тому канал доводилось викопувати знову.Причиною є особливість торфу в цьому болоті: під щільним верхнім шаром на глибині 1-2 метри знаходиться рідкий торф.Після зрізання верхнього шару, нижній шар торфу видавлюється під тиском землі і заповнює рів. Це повторювалось 2–3 рази [11].

В результаті було осушено чотири болота, одним з найбільших було болото Смолянка. І саме на початку ХХ ст., чимало гідрологів вважали, що потрібно болота охороняти, а не осушувати, охороняти для збереження судноплавності річок, через те що основними наповнювачами річок є водно-болотні угіддя. Є. В. Оппоков у своїх працях водночас з Н.В. Шрейбером заперечував роль боліт як регулятора води в річках. Окрім того Є. В. Оппоков вважав, що саме ці унікальні екосистеми, як болота є значними та потужними постачальниками води в атмосферу.

Значні площі верхових боліт області були осушені у 60-ті роки минулого століття.

Загалом можна сказати, що загибель боліт спричинило значне обміління річок Чернігівщини, зменшення площі лісів, ерозію ґрунтів, а також зміну ландшафту в цілому. Але на той час, на початку ХХ ст. про це не думали [11].

**3.2.Сучасні зміни кліматичних умов і їхній вплив на болота області**

**На сьогоднішній день однією з найгостріших екологічних проблем, що постала перед людством є глобальна змінаклімату.**Міжнародні наукові центри, що досліджують клімат, прогнозують те, що на протязі століття відбудеться значне підвищення температури –на 2-5 °С.Такі значні темпи глобального потепління можуть спричинитися до потужних кліматичних змін, цим самим під загрозою зникнення можуть опинитись різні екосистеми.

На сьогоднішній день зі впевніністю можна сказати, що серйозні зміни клімату вже відбуваються. Саме видобуток та застосування викопного палива, марне використання енергії, яка виробляється і є**основною причиною зміни клімату.** Значне збільшення парникового ефекту викликане парниковими газами, що утворилися внаслідок людської діяльності. Перебільшена кількість газів, щосформована в результаті діяльності промисловості, теплоелектростанцій,сільського господарства,транспорту, а також лісових пожеж, стримує тепло у нижніх шарах атмосфери, і не дає можливостітеплу повертатись до космосу [2].

Надмірна кількість в атмосфері парникових газів та аерозолів, сонячна радіація та властивості земної поверхні змінюють енергетичний баланс кліматичної системи [2].

Середня річна температура повітря є основним параметром для вивчення зміни клімату. За даними дослідження в період з 1961 по 1990 рр.(рис. 3.1) середня річна температура повітря в Чернігівській області підвищилася на 0,7 °С. В період з 1991по 2020 р. (рис. 3.2), середня річна температура підвищилася майже на 2,6°С. Позитивна флуктуація температури повітря по всій території країни у період 1989-2013 рр. була найпотужнішою за всю історію спостережень за погодою [1].

Такі зміни в атмосфері зумовлюють значні зміни в усіх інших елементах кліматичної системи – гідросфері, кріосфері, літосфері та біосфері. Тобто, температура є тим показником, який об’єднує всі ці площини. Підвищення температури означає, що збільшується енергія, яка перерозподіляється між складовими кліматичної системи, а це призводить до різних змін у самій системі та її складових.

Зміни клімату та їхні негативні наслідки позначаються і на рівні екосистем, зокрема, на їхньому біотичному компоненті. Це, наприклад, болота, що належать до екосистем, які депонують вуглець і відіграють особливу роль у кругообігу й балансі СО2 на планеті.На сучасний стан боліт підвищення температури не вплинуло, а навпаки, болота значно впливають на температуру повітря.

Болото це – єдина екосистема на планеті, яка протидіє накопиченню СО2 в атмосфері і, відповідно, парникового ефекту. Адже в болоті вуглекислий газ повертається в ґрунт у вигляді торфу. Вони займають 3% території суходолу, але акумулюють 550 ГТ вуглецю в торфі, що становить 30% від його запасу в ґрунті, 75% у атмосфері, майже стільки, як у біотичному компоненті планети й удвічі більше, ніж у лісах. У результаті знищення, осушування боліт відбувається потужна емісія СО2 і СН4, тобто із накопичувачів вони перетворюються в джерела забруднення атмосфери, що змінюють клімат. Ці масштаби становлять 10% від антропогенних викидів СО2 і 20% від маси викидів парникових газів [1].

Рис.3.1. Середня річна температура Чернігівської області 1961-1990 рр.

Рис.3.2. Середня річна температура Чернігівської області 1991-2020 рр.

Деградація боліт відбувається швидкими темпами, тому сьогодні існує гостра проблема їх збереження не лише як акумуляторів вологи, але й вуглецю, запасів енергії [9].

Річна кількість опадів – це показник, який відображає загальне зволоження території. Незважаючи на попередні оцінки кліматологів, які передбачали зменшення випадання опадів, за останні 60 років кількість річних опадів не зменшилася, а навпаки, лише збільшилась. В період з 1961 по 1990 р. річна кількість опадів збільшилась на 236 мм/рік (рис. 3.3). А також в період 1991 по 2020 р. кількість опадів збільшилась на 138 мм/рік. (рис. 3.4). За даними спостереження можна виділити роки з найменшою кількістю опадів в період з 1961 по 1990 рр. (рис. 3.3) це 1975 рік (419 мм/рік), 1989 рік ( 473 мм/рік), 1961 рік (493 мм/рік). Роки з мінімальною кількістю опадів в період з 1991 по 2020 р. (рис. 3.4) це 2019 рік (445 мм/рік), 2014 рік (454 мм/рік), 1994 рік (491 мм/рік). Також можна виділити роки-лідери с максимальною кількістю опадів в період з 1961 по 1990 р. (рис. 2.3), це 1996 рік (797 мм/рік), 1970 рік (790 мм/рік), 1980 рік (741 мм/рік). Роки-лідери за максимальною кількістю опадів в період з 1991 по 2020 р. (рис. 3.4) це 2012 рік (751 мм/рік), 1997 рік (698 мм/рік), 2016 рік (692 мм/рік).Загалом за останні 60 років кількість опадів збільшилась на 109 мм/рік. Для утворення боліт збільшення кількості опадів є позитивним, адже для них головне – вологість, але є періоди з найменшою кількістю опадів влітку, вони значно впливають на стан боліт. Найбільш посушливим було літо 1981р. (додаток А) та 2015 р. (додаток В), коли в середньому за сезон кількість опадів склала лише 121 мм/рік. Зменшення кількості опадів у посушливий період призводить до збільшення випаровуваності і зменшення коефіцієнта зволоження. Змінюється характер опадів, а саме збільшується кількість потужних злив, які часто після довгих посушливих періодів зумовлюють більше шкоди, аніж користі [2].

Рис. 3.3. Кількість опадів у Чернігівській області, 1961-1990 рр.

Рис. 3.4. Кількість опадів у Чернігівській області, 1991-2020 рр.

Випадіння опадів і зміна температури впливає на рівномірний стік річок. Мінливість кількості та структури опадів впливає на формування стоку і призводить до його перерозподілу у межах року, а також значно впливає на водність [15].

Отже, загалом можна сказати, що зміна клімату – це трендова зміна температури поверхні планети та інших кліматичних чинників. Вони відбувалися упродовж усього існування Землі, але найбільш стрімка їхня зміна відбулась за останні 30 років (з 1991 по 2020 р.). Через зміну клімату в атмосфері відбувається перебудова глобальних процесів перенесення тепла і вологи, яка супроводжується збільшенням гідрометеорологічних катаклізмів – посух, повеней, смерчів і т.д. Підвищення температури та зменшення кількості опадів значно підвищує випаровуваність, а також дефіцит вологості.

У Чернігівській області позитивним для утворення боліт є те, що кількість опадів за останні 60 років збільшилась на 109 мм/рік. Мінусом є те, що середня річна температура за останні 60 років збільшилась на 2,4 °С. Але саме болота, як легені планети можуть значно зменшити розвиток парникового ефекту, вбираючи в себе значну кількість парникових газів, а також зменшити натиск природних катаклізмів [15].

**3.3. Сучасний стан болітЧернігівщини**

Українське Полісся є найбільш заболоченою територією в країні. Заболоченість земель в поліських областях є досить значною: Волинській – 10%, Рівненській – 5,3%, Чернігівській – 4%, Сумській – 4%, Київській – 3,2%, Житомирській – 3% (рис. 3.5). Значна заболоченість цих територій пов’язана з надмірним зволоженням, при якому кількість опадів перевищує випаровуваність, низовинним рельєфом.Чернігівщина за заболоченістю території займає 3 місце. В області переважають низинні болота, які розташовуються на знижених ділянках: у долинах річок, на місцях колишніх озер або інших зниженнях земної поверхні. Ґрунтові води у таких місцях залягають дуже близько до поверхні, тому і основне живлення низинних боліт здійснюється переважно за рахунок ґрунтових вод.

Рис. 3.5. Заболоченість областей Українського Полісся, %

Станом на 2016 рік заболочені землі Чернігівщини становили 129,69 тис.га (4 % від загальної площі області) (рис. 3.6). За даними площ заболочених земель у розрізі районів Чернігівської області за 2009, 2013, 2016 роки (табл. 3. 1), можна виділити райони-лідери: Прилуцький, Семенівський, Сновський та Ічнянський. У Прилуцькомурайоні заболочені землі займають найбільшу площу – 15,445тис. га, це спричинено тим, що район розташований на Полтавській рівнині, а також тут протікає річка Удай, у долині якої поширенні заболочені заплави. В Семенівському районі площі заболочених земель становлять – 11,014 тис. га, цей район знаходиться на Придніпровській низовині, і тут протікає річка Сула, в долині якої поширені болота. У Сновському районі протікає річка Снов, долина якої значною мірою заболочена. В Ічнянскому районі землі також значно заболочені, що спричинено розташуванням на Придніпровській низовині і протіканням річки Удай. Райони з незначними площами заболочених земель – Талалаївський (903 га), Срібнянський (1,623 тис. га), Сосницький (1,944тис. га). Ці райони приурочені добільш підвищених ділянок.

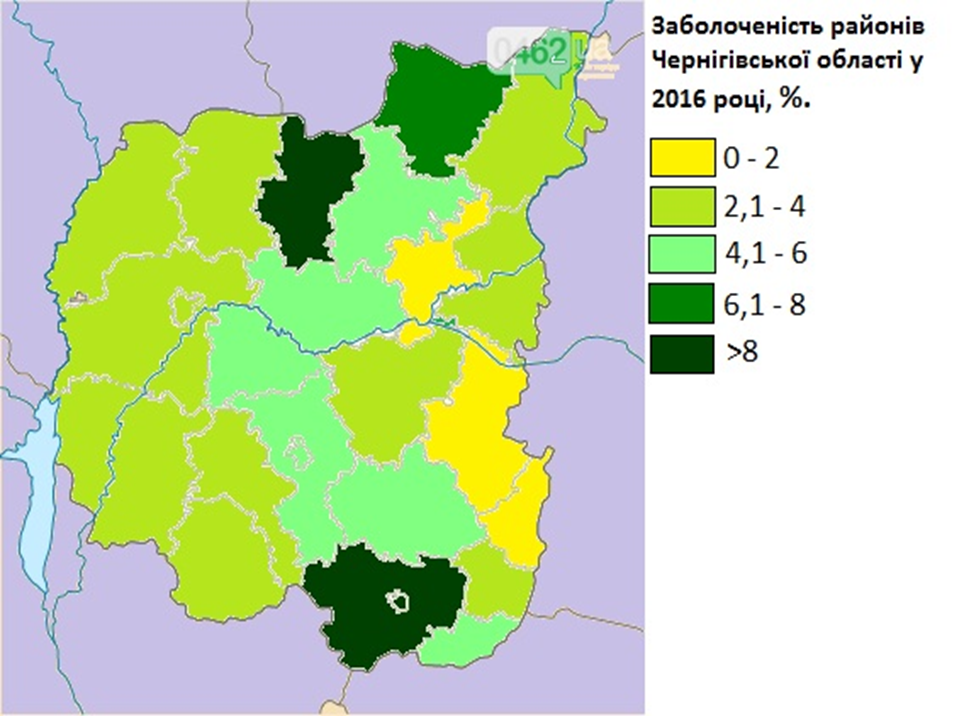


Рис.3.6. Заболоченість районів Чернігівської областіу 2016 році

Протягом 2009-2016 рр. заболоченість змінилася мало, проте можна виділити райони, у яких площа боліт збільшилася: Семенівський (859 га), Борзнянський (553 га), Менський (269 га), саме ці районі приурочені до долин великих річок. Площі заболочених земель зменшилися в таких районах: Ніжинському (-301 га), Носівському (-259 га), Бобровицькому (-199 га). Наприклад, Ніжинському районі це може бути пов’язане з осушенням болота Смолянка з метою прокладення мережі магістральних каналів в напрямку на північ до річки Десна (табл. 3.1).

Таблиця3.1. ­­Площі заболочених земель районів Чернігівської області, тис. га

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Адміністративне утворення** | **Заболоченні землі, тис. га** | | |
| **2009** | **2013** | **2016** |
| 1 | Бахмацький | 3,102 | 3,109 | 3,109 |
| 2 | Бобровицький | 4,712 | 4,512 | 4,513 |
| 3 | Борзнянський | 5,239 | 5,792 | 5,792 |
| 4 | Варвинський | 2,471 | 2,594 | 2,594 |
| 5 | Городня | 4,941 | 4,936 | 4,928 |
| 6 | Ічнянський | 7,856 | 7,848 | 7,845 |
| 7 | Козелецький | 7,584 | 7,578 | 7,572 |
| 8 | Коропський | 5,203 | 5,203 | 5,203 |
| 9 | Корюківський | 6,044 | 7,128 | 7,128 |
| 10 | Куликівський | 5,631 | 5,631 | 5,631 |
| 11 | Менський | 5,488 | 5,757 | 5,757 |
| 12 | Ніжинський | 6,91 | 6,889 | 6,609 |
| 13 | Новгород-Сіверський | 6,026 | 6,026 | 6,026 |
| 14 | Носівський | 3,416 | 3,478 | 3,157 |
| 15 | Прилуцький | 15,446 | 15,445 | 15,445 |
| 16 | Ріпкинський | 6,077 | 6,126 | 6,126 |
| 17 | Семенівський | 10,155 | 11,014 | 11,014 |
| 18 | Сосницький | 1,855 | 1,944 | 1,944 |
| 19 | Срібнянський | 1,625 | 1,623 | 1,623 |
| 20 | Талалаївський | 0,903 | 0,903 | 0,903 |
| 21 | Чернігівський | 6,715 | 6,715 | 6,837 |
| 22 | Сновський | 9,798 | 9,921 | 9,927 |
|  | **Чернігівська область** | 127,205 | 130,184 | 129,69 |

В загальному площі заболочених земель Чернігівської області з 2009 по 2016 р. збільшилися майже на 2,5 тис. га. (табл.3.1). Це могло бути спричинено припиненням осушення боліт і збільшенням кількості природоохоронних територій. На сьогоднішні дніпереважна кількість цінних водно-болотних угідь відносятьсядо складу природно-заповідного фонду. Основна частина пам’яток природи тагідрологічних заказників(266 заказників та 31 пам’ятка природи) в Чернігівській області булаутвореназ ціллю збереження унікальних біліт. Їхня площа, більше 59 тис. га (22 % від загальної площі природно-заповідного фонду області). Природоохоронні території, які створені для збереження водно-болотних угідь:Мезинський НПП, Регіональний ландшафтний парк «Ніжинський», гідрологічний заказник «Болото Мох», Міжрічинський регіональний ландшафтний парк, заказник «Замглай», гідрологічний заказник «Кравчукове болото», Ічнянський НПП, гідрологічна памятка природи «Гальський мох».

Таблиця3. 2. Заболочені землі Чернігівщини 2009-2018рр.

|  |  |
| --- | --- |
| **Роки** | **Заболочені землі, тис.га** |
| 2009 | 127,205 |
| 2013 | 130,184 |
| 2016 | 129,69 |
| 2018 | 129,691 |

Попри природоохоронні заходи, болота як Чернігівської області зокрема, так і Полісся загалом, постали перед новими викликами, пов’язаними зі змінами кліматичних умов – це, насамперед, зменшення об’єму води в болотних масивах та пов’язані з цим масштабніпожежі, які на торфовищі набагато гірші від інших пожеж з точки зору шкідливого диму. Багато сухих боліт вигоріло навесні та влітку 2020 року, що завдало значної шкоди водно-болотним угіддям.

**Висновки до розділу 3**

Отже, в ХІХ і ХХ століттях відбувалися активні осушувальніт роботи. В результаті осушили 4 болота на території Чернігівщини: Трубайло (1905 р.), Смолянка, Нижня Смолянка (1913 р.), Удай. У результаті знищення, осушування боліт відбулосязначне обміління річок Чернігівщини, зменшення площі лісів, ерозія ґрунтів, а також зміна ландшафтів у цілому.

Зміни клімату та їхні негативні наслідки позначаються і на рівні екосистем, зокрема боліт, на їхньому біотичному компоненті.

Болота належать до екосистем, які депонують вуглець і відіграють особливу роль у кругообігу й балансі СО2 на планеті.Саме болота, як легені планети, можуть значно зменшити розвиток парникового ефекту, вбираючи в себе значну кількість парникових газів, а також зменшити натиск природних катаклізмів.

На сучасний стан боліт підвищення температури суттєво не вплинуло, а навпаки, болота значно впливають на температуру повітря. Внаслідок осушення боліт, через потужну емісію СО2 і СН4, із накопичувачів вони перетворюються на джерела забруднення атмосфери, що змінюють клімат.

В Чернігівській області позитивним для боліт є те, що кількість опадів за останні 60 років збільшилась на 109 мм/рік.

Загалом площі заболочених земель Чернігівської області з 2009 по 2016 р. збільшилися майже на 2,5 тис. га.На сьогодніпереважна кількість цінних водно-болотних угідь відносятьсядо складу природно-заповідного фонду. Основна частина пам’яток природи тагідрологічних заказників(266 заказників та 31 пам’ятка природи) в Чернігівській області булаутвореназ метою збереження унікальних біліт.

**РОЗДІЛ 4.ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛІВ МАГІСТЕРСЬКОГО ДОСЛІДЖЕННЯ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ГЕОГРАФІЇ**

**4.1 Вивчення боліт у шкільному курсі географії**

Вивчення боліт у шкільному курсі географії можна здійснювати в 6 – 11 класах, формуючи загальні уявлення та знання про болота материків, частин світу, поширення, рослинний та тваринний світ; особливості та взаємозвязки з іншими природними комплексами. Також можна учнів зорієнтувати на розуміння впливу людини та її діяльність на водно-болотні угіддя [17].

Викладаючи «Загальну географію» у 6 класі, в учнів можна сформувати загальні уявлення про болота, їх особливості та взаємозв’язки з іншими природними комплексами. Учнів 6 класу також можна зорієнтувати на застосовування знань про отруйні рослини, лікарські рослини і тварини водно-болотних угідь. Наприклад, при вивченні теми «гідросфера», на уроці «Болота, особливості їх утворення та поширення», в учнів можна ознайомити з основами утворення болота, типами боліт за характером живлення, їх значення у природі. Використовуючи фізичну карту світу, можна ознайомити учнів з поширенням боліт на Землі, та їхніми закономірностями поширення, найбільші болота можна позначити на контурній карті. Для того щоб учням краще сприймався матеріал, і запам’ятовувався можна показати презентацію, відео про болота.

Вивчаючи «Географію материків та океанів», використовуючи різні методи в учнів можна сформувати географічні знання про болота материків, їх природу, поширення. Учнів можна зорієнтувати на розуміння впливу людини та її діяльності на водно-болотні угіддя, значення природоохоронних територій для збереження боліт. Наприклад при вивченні теми «Північна Америка», вивчаючи «води суходолу» в учнів можна сформувати уявлення поширення боліт на материку, показуючи на фізичній карті, можна показати презентацію, або відео, адже на цьому материку є найбільше болото світу. Вивчаючи «природні зони Північною Америки» учнів можна ознайомити з представниками рослинного та тваринного світу боліт показавши відео. Уявлення про болота можна сформувати у 7 класі при вивчення всіх материків [17].

Вивчаючи географію у 8 класі «Україна у світі: природа, населення» в учнів можна сформувати знання про поширення, рослинний та тваринний світ боліт, свого регіону. Наприклад, при вивченні теми «Води суходолу і водні ресурси» на уроці «Болота, їх типи і поширення, причини заболочення» є можливість учнів ознайомити з основними гідрологічними особливостями боліт, та їх різноманітністю; з’ясуватироль боліт у певних природних процесах; сформувати навички роботи з контурною картою.

Вивчаючи географію «Україна і світове господарство» у 9 класі, в учнів можна сформувати систему знать про туристичні водно-болотні об’єкти України. Наприклад, при вивченні теми «Туризм» дітям можна розповісти, що болота набувають досить вагомого значення, як туристичні об’єкти, через те, що болота є унікальними екосистемами, які заселені великою кількістю різноманітних тварин, та рослин. Можна показати презентацію боліт, які занесені дооб’єктів Світової спадщини ЮНЕСКО в Україні. Але на мою думку, для того, щоб в учнів сформувалося більш практичне уявлення про болота, можна навіть організувати екскурсію, тоді дітям буде більш цікавіше поспостерігати за природою боліт, а головне вони зможуть запам’ятати.

При вивченні географії в 10 класі «Географія: регіони та країни»в учнів можна сформулювати знання про те, як і яке населення відноситься до боліт, також учням можна розповісти про те, як в минулих століттях значно осушували болота, і це вплинуло на навколишній світ [17].

Курс географії в 11 класі «Географічний простір Землі» розкриває основну сутність географічної науки; інтегрує знанняпро природу, людину і її діяльність; формує в учнів чіткі уявлення про основнізакономірності будови і розвитку географічної оболонки. Тому в учнів 11-го класу варто сформувати уявлення про взаємозвязок клімату, рельєфу та болота, клімату і води суходолу; поширення боліт на суходолі, чинники їх нерівномірного розподілу на материках та по території України. Всі ці компоненти можна сформувати, вивчаючи тему «Гідросфера та система Землі».

**4.2. План-конспект уроку з географії, 6 клас**

**Тема:**Болота, особливості їх утворення та поширення.

**Мета для учня**: *познайомитися* з причинами утворення болота, типами боліт за характером живлення,їх значенням у природі; *опрацювати* поняття «болото».

**І. Організаційний момент**

*Вправа «Подивимося в очі один одному»*

Станьтевирівнявшись,долонями вгору. Уявіть, що у вас над головою світить сонце,підніміть руки до теплого сонця, попросітьенергії, здоров’я тепла. А зараз поверніться один до одного,торкніться долонями, подивіться в очі і подаруйте одне одному посмішку.

**ІІ. Актуалізація опорних знань**

*1. Прийом «Третій зайвий»*

А) Світязь, Донузлав, Сасик-Сиваш,;

Б) Ялпуг,Молочний, Дністровський;

В) Світязь, Синевир,Пулемецьке.

*2. Відгадайте загадки:*

1)Стоїтькорито, повне води налито. (*Озеро*)

2) Навкруги вода, а з питвом — біда. (*Море*)

3) Не кінь, а біжить, не ліс, а шумить. (*Річка*)

4) Там земля–неначе тісто,

Що воно за дивне місце? (*Болото)*

5) У болоті ця квакуха, рот роззявила по вуха,

Ловить мушок комарів, ква-ква-ква лунає спів.

Все зелене: спинка, лапки у болотяної… *(Жабки)*.

6) Ні море, ні земля, а кораблям ходити не можна?*(Болото)*

**ІІІ. Мотивація пізнавальної діяльності**

*Учитель читає вірш Георгій Грищенко « Болото».*

Очерет мені був за колиску,

В болотах я родився і зріс.

Я люблю свою хату поліську…

Я люблю свій зажурений ліс.

А поліське похмуре болото -

Пів – Полісся вода залила…

Тільки де – не – де хутір самотній,

Тільки де – не – де клаптик села.

*Прийом « Ланцюжок думок. »*  Питання до класу. Про що йдеться у вірші?

**ІV. Вивчення нового матеріалу**

Тема сьогоднішнього уроку « Болота, особливостіїхутворення та поширення.»

*Діти ,а хто з вас може пояснити ,що таке болото?*

Болото – цеділянка суходолу з надлишковимзволоженням. Болота характернідлярайонівізвологимкліматом і гірськими породами, щозалягають на невеликійглибині і погано пропускають воду (водотривкими).*(Дітизаписують в зошит)*

*«Робота в групах»* характеристика типівболіт та заповненнятаблиці.

І групапрацює над низинними болотами;

ІІ групапрацює над верховими болотами

ІІІ групапрацює над перехідними болотами

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Болота | Утворення | Процесутворення | Живлення | Рослиннийсвіт | Тваринний світ | Приклади |
| Верхові |  |  |  |  |  |  |
| Низинні |  |  |  |  |  |  |
| Перехідні |  |  |  |  |  |  |

**Очікуваний результат**

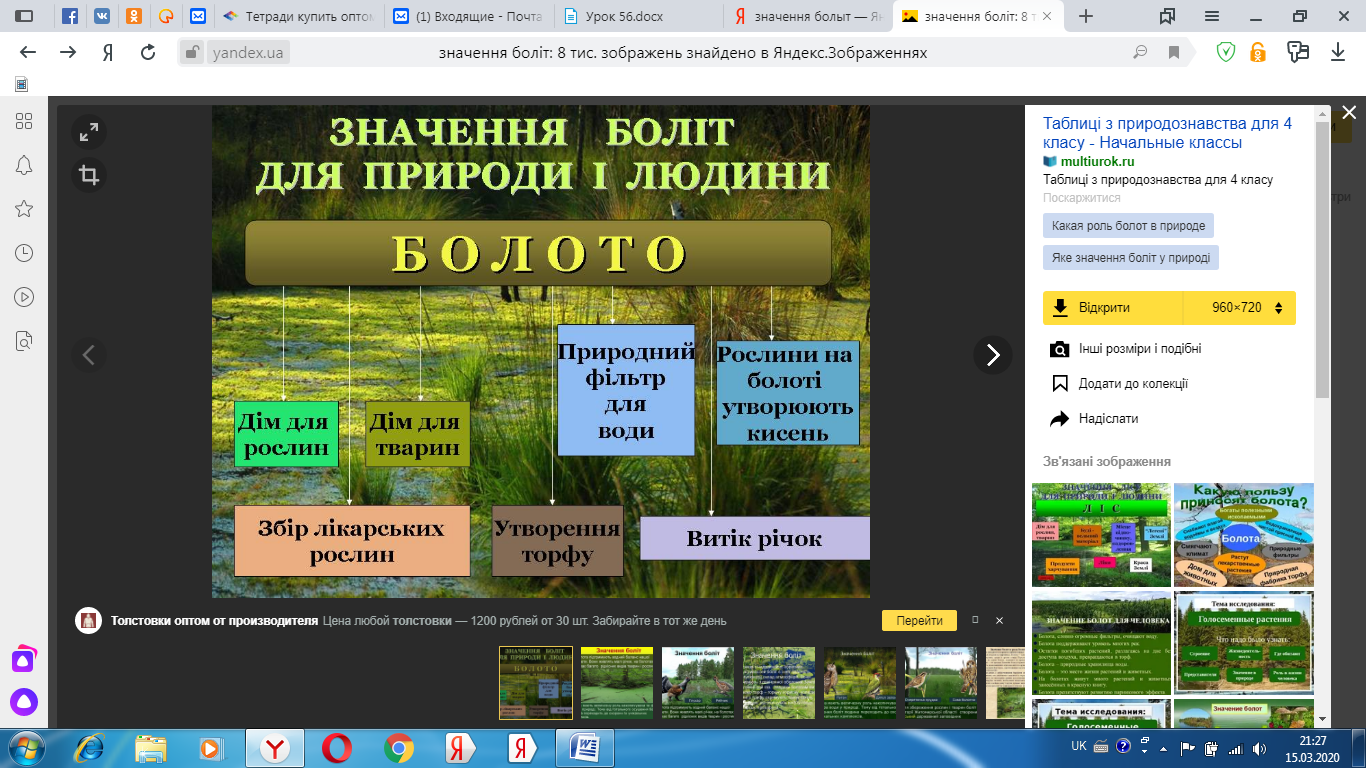
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Болота | Утворення: | Живлення | Рослинний світ | Твариннийсвіт | Поширені |
| Верхові | Утворюються на вододілах | За рахунокатмосфернихопадів | Журавлина, пригнічена сосна, , сфагновімохи, пухівка. | Ящірки, щур водяний, нутрія, ондатра, комарі, мошки, руда чапля, журавель сірий, лунь болотний, кулик, курочки болотні. | в лісовій та лісостеповій зонах |
| Низинні | Утворюються в річкових долинах | За рахунокґрунтових вод, стоку поверхневих вод з довколишнього суходолу, річкових вод під час повеней і паводків, а такожатмосфернихопадів. | Вільха, береза, осока, очерет, хвощ, зелений мох | Взонімішанихлісів. В Україні на поліссі |
| Перехідні | Утворюються в результаті процессу перетворення низинного болота на верхове. | За рахунок грунтових вод, атмосфернихопадів | осока, журавлина, підбіл, зелені і сфагновімохи. сосна, береза і модрина. | В лісовій, лісостеповій, мішаній зонах |

(Після опрацювання таблиці, кожна группа зачитує свій результат, інші учнізаписують в таблицю)

*Яке значення боліт?*

Болота містять важливе водоохоронне значення. Болота здатні накопичувати вологу. Річки та струмки з боліт можуть братии початок. Болота здатні зменшувати посухи. Над ними може утворюватись своєрідний клімат, що сприяє розповсюдженню великої кількості тварин та рослин. До ХХ ст., більшість боліт в Україні піддавались осушенню. Осушені землі використовувались та використовуються як пасовища.Окрім того, осушення привело до негативних наслідків: зниження грунтових вод, що заподіяло знаному зникненню води в колодязях та обміління озер. Тому та сьогоднішній день приблизно 10% площі боліт в крїні перебувають під охороною.

*(Діти записують схему у зошит).*

****

**V. Закріплення вивченого матеріалу.**

1. Що таке болото? ( Болото — це ділянка суходолу з надлишковим зволоженням );

2. Назвіть рослини, що ростуть на болоті? (Мох сфагнум, журавлина, рогоз, осока, очерет, чорниці).

3. Де утворюються верхові болота? (На вододілах)

4.До яких негативних наслідків може призвести осушення боліт? (Зниження грунтових вод, що заподіяло обмілінню озер та зникненню води в колодязях)

5. Яке значення боліт? ( Дім для рослин, дім для тварин, багато лікарських рослин, утворення торфу, природний фільтр для води, рослини на болоті утворюють кисень, витік річок з боліт)

*Гра - футбол «Болота, їх типи, поширення»:*

1.Болота є частиною:

(вод суходолу)

2. В якій частині України найбільше боліт:

(Півночі, Поліссі)

3. Найбільший шар торфу мають:

(верхові болота)

4.Що спричинює утворення боліт на суходолі:

(близьке залягання до поверхні ґрунтових вод)

5.Яка корисна копалина утворюється в болотах:

(торф.)

6.Скільке відсотків боліт осушено на території України:

(60%)

7.Який відсоток боліт охороняється:

(10%.)

8.Що є причинами заболочення території:

(надмірне зволоження)

9.Яку функцію виконують болота:

( регулюють гідрологічний режим річок)

**VI. Домашня робота**

1. Опрацювати матеріал параграфа підручника.
2. Творче завдання: підготувати розповідь про одну з рідкісних рослин або тварин боліт. ( 4 розповіді).
3. Виконайте таблицю «Болота шкідливі чи корисні?» в зошиті, спробуйте зробити висновок

|  |  |
| --- | --- |
| **Болото корисне** | **Болото шкідливе** |
| Поглинають велику кількість вуглекислого газу. | Не завдають шкоди |
| Джерело цінних ягід і рослин |  |
| Домівка для багатьох видів тварин |  |
| Джерело корисних копалин та археологічних знахідок |  |
| Очищують воду від отруйних речовин та мікробів, які можуть викликати хворобу. |  |
| Підтримують рівень води багатьох рік |  |

**Болота шкідливі чи корисні?**

1. На контурній карті світу позначте території з найбільшими площами боліт у світі: басейн річки Конго, Західний Сибір, басейн Амазонки.

**4.3. Виховний захід «Всесвітній день водно-болотних угідь»**

***Мета:*** Вихованняморальних позиційдо водно-болотних угідь. Підвищення рівня екологічної культури.Формуванняідеології про цінність водно-болотних угідь.

***Форма заняття:*** пізнавальна вікторина.

**ХІД ЗАНЯТТЯ.**

***Учитель.*** Вітаю! Відгадайте загадку:

«Не море, не земля, кораблі не плавають, а ходити не можна». Що це? *(Болото.)*

Давайте з вами вирішимо, що ж таке – болото? *(Відповіді дітей).* Болотами називають ділянки суші, де ґрунти постійно або більшу частину року перезволожені.

**Учитель.**Діти, чи знали ви, що є багато організацій відзначають день присвячений саме болотам? **2 лютого – Всесвітній день водно-болотних угідь?** Конвенція, яка має значення міжнародного рівня про водно-болотні угіддя була підписана в м. Рамсарі (Іран), 02.02.1971 році, саме з тієї пори носить назву «Рамсарська конвенція», її головне завдання є охорона заболочених територій, морських заток, озер від забруднення хімічними відходами.

**Учитель.** Якеви ставитесь до боліт ? *(Діти відповідють.)*

 Переважна кількість людей відповідає: «Погано!» Болото– це комари, бруд, можна потонути, там страшно. Болота не приносять користі, заважають сільському господарству. З похвалою про болота відгукнуться хібащо мисливці і збирачі журавлини. Таке ставлення передалося нам частково і від далеких предків. Болото як місце важко доступне і непридатне для людського житла рідко відвідувались людьми. І де, як не в цьому глухому місці, слід було селитися «силам невідомим і нечистим», створеними багатою народною уявою? Забобони, як відомо, живуть довго. На сьогоднішній день наше ставлення до боліт кардинально змінюється.

**Вчитель.** Чим корисні болота? *(Відповідь дітей.)*

**Вчитель.** Ліси часто прирівнюють до легенів Землі, струмки і річки –кровоносною системою. Водно-болотні угіддя можуть очищати воду, і вони навіть можуть використовувати їх для очищення стоків зі свиноферм. Ця стічна вода не тільки неприємна, але й токсична. Якщо ці токсичні стічні води полити, родючість і врожайність значно знизиться.

**Вчитель.** Діти, скажіть, чи страшно ходити по болоту? (Відповідь дітей). Так, звісно, ​​бо болото драглисте і крихке, але уявіть собі, що по болотній місцевості, під час війни, наші війська атакували з важкою технікою та гарматами!

**Вчитель**. А ви знаєте, які рослини існують на болоті? (Діти відповідають.)

**Вчитель.** Рослини дуже унікальні, хоча їх і не так багато. Ці рослини люблять вологість і не можуть рости в інших місцях. Учитель розповідає і показує слайди.

**Вчитель розповідає і демонструє слайди.**Найбільш чітким прикладом рослин боліт є рослини-хижаки, саме вони спроможні «ловити» і перетравлювати комах. На болотах Українського полісся рослина існує, але вона досить маленька –**росичка круглолиста.**

**Вчитель. А чи знаєте ви,** яка рослинаприємно пахне, але якщо постояти біля такої рослини, яка пахнебільше чим півгодини, у вас точно будеболіти голова? Це – **багульник.** Стебло і листя багульникамає здатність виділяти ароматне масло.

**Учитель.** Відгадайте загадку. «М'який, а не пух, зелений, а не трава». *(Мох)*

Саме мохів найбільше на болоті. Найбільш поширеним серед них серед них – сфагновий*. (Вчитель показуєсфагнум.)*Цей сфагновий мох має здатність поглинати та утримувати значну кількість води.В перекладі з грецької означає, як «сфагнос» –«губка».

Сфагновий мох може зннищувати бактерії, адже він має бактерицидну дію. Під час війни його використовували дляпов'язок. В давні часи під час будування домівок сфагнум застосовувався для утеплення стін.

**Вчитель.** Давайте-но з вами поміркуєм, які ж можуть ще тварини жити на болотах? *(Відповіді дітей.)*

**Болота** є домівкою для великої кількості тварин, в тому числі рідкісних. На болотах вони знаходять укриття та їжу.

**Вчитель.** Скажіть, чи знаєте птахів, що можуть мешкати на болотах?*(Відповіді дітей.)* Різні гуси,кулики, журавлі,качки, , чаплі, лунь болотний, сова болотяна, осоїди,канюки,беркут,глухарі, куріпки. На цих болотах годуються ссавці, яких ви знаєте ссавців? *(Учні відповідають)*вовк, північні олені,лисиця, , росомаха, ведмеді.На болотах також мешкає велика кількість комарів, бабок, мошок.

**Вчитель.**А як ви гадаєте, чи можуть тварини обійтися без боліт? Чому велика кількість тварин обрали саме болота для життя? (Відповіді дітей.) Звичайно, вони там харчуються. А чим (або ким) харчуються? Давайте пограємо в гру «Харчовий ланцюжок на болоті».

**Гра «Харчовий ланцюжок»**

Дітям прикріплюєтьсяна груди назва рослин або тварин.

• Комар– брусниця– жаба –канюк –гадюка;

• лемінг –лунь –сфагнум – лисиця –болотна сова.

*Завдання:* Вашим потрібно вірноно вибудувати харчовий ланцюжок.

**Учитель.** А чи знаєте, які унікальні болотні системи розташовані у нас в окрузі? (Відповіді дітей).

*Повідомлення учнів****.* Всесвітній день охорони водно-болотних угідь**–

2 лютого**,** самеця дата вперше була відзначена у 1997 році. Головна метацього Дня –привернути увагу всіх людей на важливе значення водно– болотних угідь длярозвитку боліт на Землі.  
**Вчитель:** Давайте-но з вами поміркуєм, що може трапитись, ящо зникнуть болота:

1) клімат стане значно сухішим;

2) зникне болотяна флора та фауна;

3) Водні об’єкти значно збідніють, обміліють;

4) Зникнуть грибні місця та журавлинних ягідників;

Болота потрібно охоронти, адже вони є потужними водо регуляторами. Ці чудові водні екосистеми є «легенями» нашої планети, і наше завдання з вами їх зберегти!

**Вчитель:** дізнавшись так багато про болота, давайте разом тепер спробуємо зробити висновки нашої сьогоднішньої подорожі і відповісти на питання: чому болота такі необхідні для навколишнього середовища. (*Відповіді дітей.)*

Отже:

1. Очищають воду.

2. Вони накопичують в собі значну кількість води та зберігають її;

3. Підтримують різноманіття флори та фауни.

**Учитель.**

Конкурс малюнків «Чарівне болото». Велике дякую всім хто взяли участь в цих конкурсах.

**Висновки до розділу 4**

При вивченні географії в учнів можна сформувати загальні уявлення про болота, їх особливості та взаємозв’язки з іншими природними комплексами, поширення боліт на Землі, материках, та в Україні в усіх класах, які вивчають курс географії.

**Висновки**

Для утворення водно-болотних угідь найкращими умовами є вологий клімат, рівнинна місцевість або низинні елементи, а також ґрунтові води, які залягають близько до поверхні, їх утворення відбувається під час заростання озер, ставків або на заболочених ділянках суходолу.

Для утворення низинних боліт найбільш сприятливі умови – близьке залягання ґрунтових вод, характерна рослинність – осока, мох, очерет, та дерева – вільха, верба та береза.

Живлення болота в основному здійснюється з атмосферних опадів, поверхневих вод, підземних, річкових та озерних вод. Атмосферні, поверхневі та підземні води є складовими прибуткової частини водно-болотного балансу. У витратній частині значна його частина припадає на загальне випаровування, а менше – на стік з болота.

Більшість води знаходиться у зв’язаному стані у вигляді адсорбованої, внутрішньоклітинної, хімічно зв’язаної та капілярної вологи.

Термічний режим боліт залежить від кліматичних умов і від водно-теплових властивостей торфу та мінеральних ґрунтів. Велику роль відіграє теплоємність і теплопровідність торфу.

Географічне положення та природні умови Чернігівської області є досить сприятливими для утворення боліт. У рельєфі області переважають рівнини, в основному це низовини, саме у таких місцях, де ґрунтові води залягають близько до поверхні і утворюються болота.

Чернігівська область розташована у межах помірно-континентального типу клімату з м’якою зимою, теплим літом та достатнім зволоженням. Також в регіоні зосереджена густа річкова мережа, значна кількість озер.

Рослинний світ боліт дуже різноманітний. У болотах мешкають організми від найпростіших до ссавців.

Зараз переважна більшість важливих водно-болотних територій є частиною ПЗФ. Велика кількість гідрологічних заповідників і пам’яток природи (265 заповідників та 31 пам’ятка природи) у Чернігівській області сформовані задля збереження рідкісних, а також типових водно-болотних територій. Їх площа, перевищує 59 тис. га, становить близько 22% від суцільної площі ПЗФ регіону.

В ХІХ – ХХ столітті відбувалися активні осушувальніт роботи. В результаті осушили 4 болота на території Чернігівщини: Трубайло (1905 р.), Смолянка, Нижні Смолянка (1913 р.), Удай. Саме ці меліоративні роботи, зміни клімату та їхні негативні наслідки позначаються і на стані екосистем, зокрема, на їхньому біотичному компоненті.

На сучасний стан боліт підвищення температури не вплинуло, а навпаки, болота значно впливають на температуру повітря.Саме болота, як легені планети можуть значно зменшити розвиток парникового ефекту, вбираючи в себе значну кількість парникових газів, а також зменшити натиск природних катаклізмів.

В Чернігівській області позитивним для функціонування боліт є те, що кількість опадів за останні 60 років збільшилась на 109 мм/рік.

Загалом площі заболочених земель Чернігівської області з 2009 по 2016 р. збільшилися майже на 2,5 тис. га.

При вивченні географіі в учнів можна сформувати загальні уявлення про болота, їх особливості та взаємозв’язки з іншими природними комплексами, поширення боліт на Землі, материках, та в Україні в усіх класах, які вивчають курс географії.

**Список використаних джерел**

1. Адаменко Т. I. Агроклiматичне зонування територiї України з врахованням змiни клiмату: Навчальний посібник. Київ, 2014. 19 с.
2. Адаменко Т. І. Зміна клімату та сільське господарство в Україні: що варто знати фермерам: Німецько-український агрополітичний діалог. Київ, 2019. 32 с.
3. Болота регіонального ландшафтного парку «Міжрічинський»: сучасний стан та проблеми охорони. Екологія боліт і торфовищ. Київ, 2012.Т.7.187 с.
4. Бондар О.І., Коніщук В.В. Геологія: концепція розвитку, методологія, сучасна парадигма вивчення боліт, торфовищ та їх екологічна паспортизація. Київ : Агроекологічний журнал. 2011. №5. С. 25-30.
5. Брадіс Є.М., Кузьмичов А.І., Андрієнко Т.Л., Батячов Є.Б. Торфово-болотний фонд УРСР, його районування та використання: книга. Київ, 1973. 264 с.
6. Будова боліт різних типів URL:

<https://golubs.wordpress.com/2011/12/08/%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0/>

1. Географія Чернігівської області URL: <https://studwood.ru/1209994/geografiya/klimat>.
2. Геологічна діяльність болітURL:

<https://wikiputesh.ru/geografija/4006-geologichna-dijalnist-bolit.html>

1. Дiдух Я. П. Екологiчнi аспекти глобальних змiн клiмату, причини, наслiдки, дії // Вісник Національної академії наук України. 2009. № 2. С. 34-44.
2. Екологія водно-болотних угідь і торфовищ. Київ, 2014.
3. Заєць О. Земська меліорація на Чернігівщині, або Чому на Лівобережному Поліссі так мало боліт // Сіверянський літопис. 2012. №. 1-2. С. 127-133.
4. Класифікація озер і боліт URL:

<http://www.novaecologia.org/voecos-2305-3.html>

1. Клименко В. Н. Загальна гідрологія : Навчальний посібник. Харків: ХНУ, 2008. 144 с.
2. Коніщук В.В. Концепція збалансованого розвитку боліт і торфовищ України. Агроекологічний журнал. 2010. №4. С. 18-23.
3. Курилюк О. М., Клименко О. М., Статник І. І. Регіональні особливості прояву глобального потепління на території Рівненської області та їх вплив на водні екосистеми // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Сільськогосподарські науки. 2018. №. 1. С. 100-110
4. Мельник С. В. Загальна гідрологія: Конспект лекцій для студентів екологічних фахів. Одеса: Наука і техніка, 2009. 124 с.
5. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів URL:[https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5- 9-klas/2020/geografiya-6-9-14.07.2017.pdf](https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-%20%20%20%20%20%20%20%20%20%209-klas/2020/geografiya-6-9-14.07.2017.pdf)
6. Народногосподарське значення озер і водосховищ URL:

<https://infopedia.su/17x54f8.html>

1. Оцінка рекреаційного потенціалу регіона України URL: <https://allbest.ru/o-3c0b65635b3bd78b5d53b89421216c37.html>.
2. Рекреаційне господарство Чернігівської області URL: <http://student.zoomru.ru/tur/rekreacjne-gospodarstvo-cherngvsko-oblast/141455.1083005.s1.html>.
3. Соловей Т. В. Гідрологічні аспекти дослідження боліт *Екологія боліт і торфовищ: науковий збірник.* 2012. Том 13. Вип. 3. С. 187.
4. Фізико- географічна характеристика Чернігівської області URL: <https://naurok.com.ua/fiziko-geografichna-harakteristika-chernigivsko-oblasti-64656.html>
5. Чернігівська область URL: <http://www.experts.in.ua/regions/detail.php?ID=4360>.

Додатки

**Додаток А**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Роки** | **Місячні і річні суми випавших опадів в Чернігівській області** | | | | | | | | | | | | **За рік** |
| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| 1961 | 43 | 15 | 37 | 54 | 72 | 30 | 25 | 81 | 25 | 13 | 67 | 33 | 493 |
| 1962 | 29 | 64 | 66 | 62 | 58 | 94 | 115 | 62 | 67 | 11 | 66 | 14 | 707 |
| 1963 | 39 | 93 | 25 | 14 | 36 | 54 | 44 | 103 | 28 | 11 | 45 | 35 | 528 |
| 1964 | 18 | 22 | 69 | 26 | 22 | 17 | 117 | 90 | 10 | 47 | 33 | 66 | 537 |
| 1965 | 35 | 20 | 30 | 32 | 41 | 92 | 89 | 110 | 15 | 24 | 43 | 58 | 589 |
| 1966 | 93 | 52 | 75 | 21 | 84 | 56 | 78 | 30 | 26 | 34 | 88 | 101 | 738 |
| 1967 | 62 | 25 | 39 | 53 | 43 | 43 | 34 | 114 | 2 | 24 | 47 | 55 | 541 |
| 1969 | 34 | 59 | 41 | 80 | 50 | 157 | 107 | 94 | 17 | 47 | 39 | 73 | 797 |
| 1970 | 88 | 79 | 33 | 69 | 34 | 105 | 45 | 97 | 45 | 113 | 31 | 52 | 790 |
| 1971 | 55 | 46 | 39 | 17 | 43 | 96 | 127 | 50 | 117 | 38 | 41 | 50 | 717 |
| 1973 | 22 | 64 | 16 | 35 | 56 | 19 | 135 | 18 | 59 | 49 | 39 | 55 | 568 |
| 1974 | 11 | 16 | 2 | 6 | 44 | 71 | 161 | 19 | 12 | 55 | 71 | 46 | 514 |
| 1975 | 41 | 10 | 32 | 33 | 19 | 99 | 36 | 46 | 8 | 35 | 20 | 41 | 419 |
| 1976 | 39 | 8 | 38 | 52 | 46 | 44 | 72 | 93 | 40 | 21 | 16 | 41 | 510 |
| 1977 | 41 | 64 | 24 | 45 | 17 | 120 | 76 | 171 | 13 | 11 | 97 | 22 | 699 |
| 1978 | 10 | 28 | 21 | 13 | 91 | 54 | 127 | 60 | 77 | 33 | 14 | 44 | 573 |
| 1979 | 50 | 41 | 65 | 52 | 5 | 38 | 83 | 80 | 18 | 13 | 55 | 39 | 540 |
| 1980 | 60 | 11 | 31 | 66 | 31 | 127 | 154 | 77 | 27 | 61 | 52 | 44 | 741 |
| 1981 | 24 | 48 | 31 | 32 | 26 | 100 | 62 | 64 | 34 | 94 | 62 | 93 | 668 |
| 1982 | 19 | 26 | 10 | 74 | 11 | 56 | 77 | 75 | 21 | 14 | 41 | 39 | 462 |
| 1983 | 47 | 57 | 47 | 49 | 43 | 55 | 43 | 23 | 40 | 42 | 44 | 16 | 508 |
| 1984 | 41 | 37 | 25 | 13 | 84 | 152 | 124 | 19 | 42 | 15 | 30 | 37 | 619 |
| 1985 | 64 | 25 | 7 | 37 | 33 | 42 | 121 | 57 | 55 | 13 | 75 | 34 | 563 |
| 1986 | 59 | 24 | 12 | 34 | 1 | 94 | 61 | 104 | 63 | 25 | 30 | 54 | 560 |
| 1987 | 69 | 19 | 40 | 37 | 88 | 93 | 16 | 95 | 73 | 4 | 54 | 33 | 621 |
| 1988 | 14 | 28 | 47 | 21 | 41 | 135 | 106 | 113 | 49 | 17 | 44 | 69 | 685 |
| 1989 | 21 | 37 | 41 | 19 | 30 | 56 | 43 | 56 | 34 | 60 | 35 | 38 | 473 |
| 1990 | 45 | 38 | 26 | 94 | 75 | 143 | 45 | 48 | 96 | 38 | 44 | 36 | 729 |

**Додаток В**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Роки** | **Місячні і річні суми випавших опадів в Чернігівській області** | | | | | | | | | | | | **За рік** |
| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| 1991 | 18 | 28 | 6 | 26 | 109 | 65 | 49 | 40 | 16 | 63 | 25 | 19 | 464 |
| 1992 | 18 | 29 | 41 | 48 | 42 | 50 | 24 | 34 | 43 | 70 | 87 | 17 | 503 |
| 1993 | 40 | 20 | 33 | 46 | 53 | 54 | 91 | 34 | 119 | 26 | 20 | 66 | 602 |
| 1994 | 39 | 15 | 57 | 29 | 70 | 59 | 34 | 52 | 26 | 35 | 35 | 40 | 491 |
| 1995 | 28 | 60 | 37 | 67 | 109 | 66 | 18 | 109 | 120 | 14 | 41 | 18 | 687 |
| 1996 | 16 | 29 | 37 | 28 | 56 | 61 | 98 | 60 | 108 | 37 | 73 | 34 | 637 |
| 1997 | 10 | 27 | 31 | 64 | 43 | 94 | 146 | 70 | 39 | 49 | 43 | 82 | 698 |
| 1998 | 24 | 17 | 42 | 110 | 39 | 45 | 98 | 85 | 42 | 64 | 52 | 24 | 642 |
| 1999 | 45 | 56 | 34 | 23 | 56 | 22 | 29 | 84 | 47 | 64 | 34 | 50 | 544 |
| 2000 | 31 | 38 | 47 | 41 | 76 | 62 | 131 | 12 | 112 | 5 | 40 | 44 | 639 |
| 2001 | 33 | 64 | 66 | 69 | 43 | 78 | 42 | 53 | 54 | 34 | 80 | 45 | 661 |
| 2002 | 23 | 41 | 12 | 29 | 61 | 104 | 26 | 52 | 116 | 100 | 57 | 16 | 637 |
| 2003 | 22 | 18 | 24 | 29 | 62 | 31 | 32 | 96 | 58 | 138 | 22 | 25 | 557 |
| 2004 | 71 | 57 | 33 | 28 | 58 | 5 | 80 | 49 | 37 | 22 | 51 | 35 | 526 |
| 2005 | 51 | 54 | 35 | 27 | 50 | 124 | 28 | 55 | 3 | 57 | 47 | 74 | 605 |
| 2006 | 16 | 46 | 59 | 39 | 81 | 73 | 58 | 108 | 46 | 50 | 26 | 6 | 608 |
| 2007 | 52 | 53 | 14 | 16 | 79 | 49 | 138 | 27 | 44 | 24 | 89 | 17 | 602 |
| 2008 | 43 | 22 | 58 | 85 | 33 | 38 | 112 | 34 | 92 | 17 | 44 | 62 | 640 |
| 2009 | 39 | 61 | 37 | 3 | 36 | 83 | 61 | 20 | 12 | 53 | 47 | 118 | 570 |
| 2010 | 31 | 64 | 14 | 24 | 57 | 31 | 132 | 41 | 73 | 34 | 104 | 68 | 673 |
| 2011 | 31 | 38 | 12 | 26 | 36 | 103 | 161 | 100 | 13 | 59 | 6 | 25 | 610 |
| 2012 | 71 | 38 | 25 | 71 | 32 | 125 | 42 | 120 | 21 | 62 | 45 | 99 | 751 |
| 2013 | 46 | 66 | 74 | 33 | 52 | 49 | 42 | 34 | 89 | 23 | 72 | 25 | 604 |
| 2014 | 53 | 14 | 16 | 21 | 93 | 29 | 100 | 35 | 49 | 5 | 2 | 36 | 454 |
| 2015 | 53 | 18 | 47 | 8 | 88 | 45 | 75 | 1 | 39 | 27 | 60 | 53 | 515 |
| 2016 | 45 | 60 | 34 | 36 | 144 | 39 | 34 | 54 | 9 | 138 | 44 | 59 | 692 |
| 2017 | 40 | 27 | 29 | 17 | 25 | 44 | 67 | 53 | 40 | 101 | 48 | 113 | 605 |
| 2018 | 44 | 38 | 68 | 2 | 22 | 101 | 148 | 15 | 32 | 12 | 8 | 53 | 542 |
| 2019 | 46 | 25 | 19 | 28 | 73 | 16 | 64 | 43 | 39 | 22 | 36 | 34 | 445 |
| 2020 | 33 | 29 | 22 | 20 | 112 | 127 | 48 | 46 | 37 | 65 | 28 | 35 | 602 |