

стає помітним лише після значних за масштабами змін у просторі та часі: рубок, пожеж, затоплень, створення нових насаджень, змін порід та ін.

Висновки. Аналіз пожежної безпеки лісів в аспекті типології засвідчив значний вплив типу лісу, типу деревостану та едатопу на пожежонебезпечні властивості, який виявляється у формуванні відповідного нижнього ярусу лісу та лісової підстилки. Тому, впливаючи на типологію, можна зменшити рівень пожежної небезпеки. Типологічні засади пожежної безпеки потрібно враховувати у контексті зміни клімату на основі розвитку відповідної стратегії у пожежній безпеці лісів.

Література

1. **Westerling A.L.** Climate change and wildfire in California / A.L. Westerling, B.P. Bryant // Climatic Change. – 2008. – 87 (Suppl 1). – P. 231-249.

2. **French N.** Uncertainty in estimating carbon emission from boreal forest fires / N. French, P. Goovaerts, E. Kasischke // Journal of geophysical research. – Vol. 109 D14S08, doi: 10.1029/2003JD003635, 2004 p 1-12. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.home.comcast.net/~pgoovaerts/FrenchJGR04.pdf>.

3. **Правила пожежної безпеки в лісах України** (Наказ держкомлісгоспу України від 27.12.2004 № 278). [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.zakon.rada.gov.ua>.

Кузык А.Д. Лесотипологические принципы пожарной безопасности лесов

Проанализировано влияние типологии на пожарную безопасность лесов. Рассмотрено влияние типа леса, типа древостоя и эдатопа на пожароопасные свойства лесной подстилки совместно с факторами погоды, климата и другими. Лесной пожар приводит к изменению климата и типологии. Изменяя типологию, можно влиять на пожарную безопасность лесов

Ключевые слова: пожарная безопасность, лесная типология, изменения климата.

Kuzyk A.D. Forest typological aspects of fire safety of woods

In article the analysis of influence of typology on fire safety of woods is resulted. Influence of type of wood, type of stand and edatope on fire-dangerous properties of a wood laying in aggregate with factors of weather, a climate and others is considered. Forest fire leads to climate change and typology. Changing typology it is possible to influence fire safety of woods

Keywords: fire safety, fire typology, climate change

УДК 70.23.15 *Доц. Л.В. Кузьмич, канд. техн. наук; ст. викл. С.І. Коваль, канд. с.-г. наук – НУ водного господарства і природокористування, м. Рівне*

АНАЛІЗ ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИХ ТА АНТРОПОГЕННИХ ЧИННИКІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЕКОЛОГІЧНУ БЕЗПЕКУ ОСУШУВАНИХ ТОРФОВИХ ҐРУНТІВ

Наведено аналіз чинників природно-кліматичного та антропогенного походження, які впливають на властивості осушуваних торфових ґрунтів, а також на їхню екологічну безпеку

Ключові слова: торф, водні умови, гідромеліоративна система, вітер, атмосферні опади, температура, рівень ґрунтових вод.

Меліоровані землі відіграють важливу роль у сільському господарстві Полісся. З осушених земель Західного Полісся України сільськогосподарські підприємства отримують від 52 до 95 % продукції рослинництва.

Площа земель меліоративного фонду Рівненської області становить 534,8 тис. га або 26,7 % від загальної площі земель. Меліоровані торфові ґрунти займають 32 % меліорованих земель області. Так, в Україні площа торфових ґрунтів становить близько 1 млн га, у зоні Західного Полісся України – 360 тис. га, в Рівненській області площа осушуваних торфових ґрунтів становить 119 тис. га.

Багаторічна практика використання осушуваних земель показала, що меліорація (при дотриманні оптимальних рівнів ґрунтових вод для вирощуваних сільськогосподарських культур) сприяє зростанню врожайності та валового збирання сільськогосподарської продукції, зміцненню економіки господарств, позитивним соціально-економічним процесам.

Питання про вплив осушення на навколишнє середовище вперше виникло у кінці XIX ст. у зв'язку з роботами Західної експедиції по осушенню боліт під керівництвом І.І. Жилінського. Не заперечуючи проти можливості каналізувати деякі ділянки Полісся, В.В. Докучаєв вважав безумовно необхідним попередньо виконати глибоке наукове дослідження геологічних і метеорологічних особливостей краю.

Осушувальні меліорації потребують оцінки їхнього впливу на водний режим, який має два аспекти. Перший – зміни водного режиму, що відбуваються безпосередньо на меліорованій площі. Після вжиття меліоративних заходів знижуються рівні ґрунтових вод, змінюються вологозапаси, аерація, випаровування, водно-фізичні властивості ґрунтів і т.п. Другий – змінюється водний режим на землях, прилеглих до меліоративних систем та на річкових водозборах. Ці явища впливають на сумарне випаровування. Їх потрібно враховувати у процесі оцінювання впливу меліоративних систем на екологічні комплекси.

Цей вплив може бути як позитивним, так і негативним. За високих рівнів ґрунтових вод на прилеглих землях меліоративні системи, знижуючи рівні ґрунтових вод, позитивно впливають на лісові угіддя, сільськогосподарські посіви і, в окремих випадках, на природні луки. Однак додаткове зниження рівнів ґрунтових вод може негативно впливати на рослинні угруповання, фауністичні комплекси тощо.

Більшу частину осушувальних систем запроектовано і побудовано у 60-80-х рр. минулого сторіччя для експлуатації загалом комплексі крупними колективними або державними господарствами. Проте в умовах реформування господарств у бік їхнього роздрібнення та приватизації, скорочення державних асигнувань та неспроможність сільськогосподарських підприємств через кризовий фінансовий стан інвестувань на поліпшення роботи меліоративних систем відбувається порушення технологічних умов експлуатації та погіршення технічного стану меліоративних систем.

Незадовільний технічний стан на цих системах зумовлений незадовільною роботою закритого дренажу (замулення та завохрення дренажу, кольматаж дренажних фільтрів, просідання та руйнування гончарних труб,

гирл дренажних колекторів, руйнування, розукомплектування та засипання дренажних колодязів), неспроможністю відкритої мережі відводити надлишкові поверхневі і ґрунтові води, регулювати рівень води у каналах тощо.

Ремонтні роботи виконують переважно на міжгосподарській мережі (ремонт споруд та очищення каналів). На внутрішньогосподарській мережі, яка перебуває на балансі сільськогосподарських підприємств, сільських рад та фермерських господарств, через відсутність коштів на експлуатацію, ремонтні роботи та експлуатаційні заходи майже не здійснюються. Побудовані в різний час осушувальні і осушувально-зволожувальні системи сьогодні технологічно малокеровані, їхня регуляційна мережа недостатньо армована регулювальними спорудами, часто-густо на спорудах немає підйомних механізмів, затворів тощо.

Упродовж експлуатації гідромеліоративних систем внаслідок проявлення конструктивних, виробничих та експлуатаційних пошкоджень та відмов елементів гідромеліоративних систем на торфових ґрунтах стало помітно, що осушення торфових ґрунтів викликає досить негативні явища: недостатнє осушення стає причиною погіршення та загибелі рослин, а переосушення сприяє дефіциту вологи для рослин, втрати органічної речовини торфу, внаслідок чого знижується їхня родючість. Так, з 1998 р. спостерігаємо навесні від 2,3 до 10,4 % затоплених полів на торфових ґрунтах, а на середину вегетаційного періоду – 0,4-2,5 %, переосушених – 10,4-24,1 та 14,2-58 % відповідно, чим порушується обмін ґрунтового повітря з атмосферним, газообмін і дихання кореневої системи рослин, що негативно позначається на продуктивності сільськогосподарських культур.

Важливим наслідком осушення є зменшення торфового шару, яке відбувається під впливом трьох груп процесів: фізичного ущільнення, мінералізації органічної речовини і механічного зносу торфової маси (вітрова ерозія). Важливим чинником останньої є кліматичні умови – швидкість вітру, кількість опадів, температура та ін.

Погодні умови лише за останнє десятиліття за основними показниками мали відхилення від середніх багаторічних показників. Опади є одним з найважливіших елементів клімату. Протягом року вони розподіляються нерівномірно і становлять за роки спостережень у середньому: взимку – 18 %, весною – 17,7 %, восени – 37,4 %, а влітку – 26,9 % від річної суми. Навесні кількість опадів зростає і становить у середньому 63 мм, інколи місячні суми опадів перевищують середні значення у 1,1 раза, а у посушливі місяці їхня кількість менша за норму у 5-6 разів. Взимку у середньому спостерігається 66 днів з опадами, тобто вони випадають частіше, ніж через день; весною – 32 дні з опадами, тобто вони випадають приблизно один раз на три дні. Суми річних опадів нижчі за середньобагаторічні дані опадів.

Температура повітря – це одна з важливих метеорологічних величин, позначається на процесах неорганічного середовища, визначає взаємозв'язки між різними компонентами природно-територіальних комплексів; вона визначає характер та режим погоди. За середньомісячною температурою повітря останнє десятиліття перевищувало середньорічні дані температур на 0,6° – 1,9 °С. У вегетаційні періоди лише 2004 р. відповідав середньобагаторічним

даним температур, решта – були вищими норми на $0,8^{\circ} - 1,5^{\circ}\text{C}$. Середня добова температура повітря за період вегетації рослин становила $15,3^{\circ}\text{C}$, що на $0,7^{\circ}\text{C}$ вище норми. Тривалість безморозного періоду за роки наших спостережень поступово зменшувалась та найменшою стала у 2004 р. – 169 днів, що майже на чверть – половину відповідно менше за середньобаторічні дані спостережень.

Аналіз динаміки РГВ показує, що високі рівні здебільшого збігаються з найбільшими значеннями опадів, мінімальними величинами випаровування і дефіцитом вологості повітря. Пониження рівнів ґрунтових вод супроводжується незначним випаданням опадів, за максимального випаровування та дефіциту вологості повітря. Протягом вегетаційного періоду відбувається зниження РГВ від весни, коли ґрунт насичений водами талого снігу, до осені у зв'язку з перевищенням використання води на евапотранспірацію над її надходженням з атмосферними опадами. Підвищення РГВ відбувається протягом вегетаційного періоду лише в умовах дощової погоди.

Величина використання рослинами вологи залежить від метеорологічних умов вегетаційного періоду, глибини залягання ґрунтових вод, біологічних особливостей рослин, тривалості вегетації і урожайності. Потреби у воді культурних рослин за період вегетації приблизно збігаються з випаровуванням за цей же період. Чим більша кількість опадів – тим вищий рівень ґрунтових вод. Найбільше зниження РГВ припадає на період з мінімальною кількістю опадів. За досліджувані роки у вегетаційні періоди РГВ перебували в межах від 32 до 108 см. Це призводить до того, що в ґрунті формується водний режим, який не забезпечує максимальної продуктивності багатьох сільськогосподарських культур у періоди вегетації. Вологість осушених торфових ґрунтів залежить переважно від РГВ, опадів, капілярного підтоку вологи від ґрунтових вод, транспірації та випаровування.

Дуже значну роль у середині вегетації відіграє спад вологозапасів, бо відбувається посилене водоспоживання. З червня по серпень зменшується вологість верхнього (0-30 см) шару до 40-50 %ПВ. Навесні протягом досліджуваних років відбувається поступове зменшення вологості 0-30 см шару за рахунок температури повітря та незначної кількості опадів. Тобто можна відзначити майже постійне переосушення верхніх горизонтів ґрунту у період вегетації, тому що меліоративні системи в області практично не регулюють водний режим.

Торфовому ґрунту притаманна низька теплопровідність і дуже добра теплоємність. З малою теплопровідністю торфового ґрунту пов'язане значне охолодження верхнього шару вночі, що призводить до збільшення приморозків на поверхні. Торфовий ґрунт на осушуваних системах прогрівався до оптимальної температури для росту і розвитку рослин на незначну глибину (10-15 см), в липні – серпні температура часто перевищує $+22^{\circ}\text{C}$ на глибині до 2 см, а на поверхні ґрунту буває в ці ж місяці досить часто в межах $+30 - +50^{\circ}\text{C}$. Такі високі температури призводять до негативних екологічних наслідків, також значною мірою не задовольняють процеси розвитку більшості польових культур.

Враховуючи те, що на більшості осушених систем області на торфових ґрунтах немає регулювання водного режиму, рівні ґрунтових вод формуються цілком під впливом метеорологічних чинників. Динаміка змін РГВ з передпосівного періоду до середини вегетаційного характеризується поступовим їх зниженням на 0,1-0,6 м. Загалом на досліджуваних системах області спостерігається незначне підняття РГВ, хоча значних відхилень опадів і температур в останні шість років не було. Пояснюється це подальшим заболочуванням земель.

Через відсутність належного догляду за осушувальною мережею, деградації ґрунтів, раціонально використовується їх по Рівненській області тільки 25 %, а решту займають низькопродуктивні угіддя та чагарники. Значна частина цих ґрунтів забруднена радіонуклідами. Спрацювання органічної речовини торфовищ була і залишається однією з найбільш актуальних проблем землеробського використання осушуваних земель. Практично ніде не застосовуються сівозміни, рідко – залуження. А наслідком цих причин є масові пожежі на торфових ґрунтах, що призводять до повного вигорання торфу і, до речі, набули хронічного характеру. Після пожежі територія залишається без ґрунтового шару потужністю 0,5-0,8 м, гончарний дренаж залишається повністю оголений і його прибирають з поля. Поверхня згарища лишається вкритим шаром іржаво-охристої золи, яка легко розвіюється у сухому стані.

Кузьмич Л.В., Коваль С.И. Анализ природно-климатических и антропогенных факторов, которые влияют на экологическую безопасность осушаемых торфяных почв

Приведен анализ факторов природно-климатического и антропогенного происхождения, которые влияют на свойства осушаемых торфяных почв, а также на их экологическую безопасность

Ключевые слова: торф, водные условия, гидромелиоративная система, ветер, атмосферные осадки, температура, уровень грунтовых вод.

Kuzmych L.V., Koval S.I. The analysis of the natural, climatic and human factors, which they influence at the ecological safety of the drainage peaty soils

The analysis of the natural and climatic factors and human factors, which they influence at the properties of the drainage peaty soils, and their ecological safety

Keywords: Peaty, water conditions, hydromeliorative system, wind, atmospheric precipitations, temperature, ground water level.

УДК 630*627.3+504.062 Асист. Е.А. Кульчицька¹ – НЛТУ України, м. Львів

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЛІСОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Запропоновано еколого-економічні показники для оцінювання рекреаційно-туристичної діяльності лісгосподарських підприємств. На основі представлених по-

¹ Наук. керівник: доц. А.М. Вічевич, канд. екон. наук – НЛТУ України, м. Львів