

10. *Ученые* назвали Чернобыль возрожденным заповедником [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://tech.obozrevatel.com/news/62401-uchenye-nazvali-chernobyil-unikalnyim-zapovednikom.htm>.

11. *Чернобыль* перетворюють на радіологічний заповідник [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://pryroda.in.ua/zapzf/chornobyl-peretvoryat-na-radiolohichnyu-zapovidnyk/>.

Мовенко Віктор Іванович – старший викладач кафедри геодезії, картографії та землеустрою, Чернігівський національний технологічний університет (вул. Шевченка 95, м. Чернігів, 14027, Україна).

Мовенко Виктор Иванович – старший преподаватель кафедры геодезии, картографии и землеустройства, Черниговский национальный технологический университет (ул. Шевченко 95, г. Чернигов, 14027, Украина).

Movenko Victor – senior lecturer of Department of Geodesy, Cartography and Land Management, Chernihiv National University of Technology (95 Shevchenka Str., 14027, Chernihiv, Ukraine).

Новик Петро Петрович – старший викладач кафедри геодезії, картографії та землеустрою, Чернігівський національний технологічний університет (вул. Шевченка 95, м. Чернігів, 14027, Україна).

Новик Петр Петрович – старший преподаватель кафедры геодезии, картографии и землеустройства, Черниговский национальный технологический университет (ул. Шевченко 95, г. Чернигов, 14027, Украина).

Novyk Petro – senior lecturer of Department of Geodesy, Cartography and Land Management, Chernihiv National University of Technology (95 Shevchenka Str., 14027, Chernihiv, Ukraine).

УДК 631.4

Олександра Наровлянська

МОНІТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОДИНИЦІ

Александра Наровлянская

МОНІТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСЬКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ЕДИНИЦЫ

Oleksandra Narovlianska

MONITORING OF AGRICULTURAL LANDS OF A TERRITORIAL UNIT

На основі аналізу останніх досліджень представлено результати моніторингу стану властивостей ґрунтів ріллі на території Сухополов'янської сільської ради Прилуцького району за період від 5 до 15 років. Дослідження показали, що потужність орного шару в цілому по сільській раді та кислотність ґрунтів збільшилися, тоді як вміст фосфору та калію у ґрунтах ріллі зменшилися. Спрогнозовано зміну основних показників ґрунтів на 2016 рік, наведено рекомендації щодо покращення та підвищення родючості ґрунтів.

Ключові слова: структура землекористування, оптимізація, моніторинг ґрунтів, лесовидні відклади, алювіально-делювіальні відклади, фосфор, калій.

Рис.: 7. Табл.: 2. Бібл.: 7.

На основе анализа последних исследований представлены результаты мониторинга состояния свойств почвы пашины на территории Сухополовьянского сельского совета Прилуцкого района за период от 5 до 15 лет. Исследования показали, что мощность пахотного слоя в целом по сельскому совету и кислотность почв увеличилась, тогда как содержание фосфора и калия в почвах пашины уменьшились. Спрогнозировано изменение основных показателей почв на 2016 год, приведены рекомендации по улучшению и повышению плодородия почв.

Ключевые слова: структура землепользования, оптимизация, мониторинг почв, лесовидные отложения, алювиально-делювиальные отложения, фосфор, калий.

Рис.: 7. Табл.: 2. Библ.: 7.

Based on the analysis of recent research in this paper presents the results of monitoring the state of the soil properties of arable land in the territory of the Suhopolovyanska village council of Pryluky district for a period of 5 to 15 years. Studies have shown that the power of topsoil in the whole village council increased, while the content of humus, phosphorus and potassium in the soil of arable land decreased. Predicted shift key indicators of soil in 2016, are recommendations to improve and increase soil fertility.

Key words: land use structure optimization, the monitoring of soils, loess sediments, alluvial-talus sediments, phosphorus and potassium.

Fig.: 7. Tabl.: 2. Bibl.: 7.

Постановка проблеми. Зміни в економіці господарювання вимагають від виробника сільськогосподарської продукції якісно нових і науково-стандартизованих вимог до формування оптимальної економіко-виробничої структури і спеціалізації, в той же час, задовольняючи вимоги територіальної одиниці – сільради.

Соціально-економічні заходи організації виробництва в межах окремої територіальної одиниці – територіальної громади (сільської ради) потребують створення економічних умов для її розвитку і водночас формування раціональної структури кожного землекористування на основі раціонального екологічно безпечного використання земель, збереження і підвищення родючості ґрунтів, охорони навколишнього природного середовища, визначення оптимальної структури землекористування, яка б збагачувала ґрунтовий покрив, підвищувала родючість землі та економіку території.

Запас біомаси біоценозів, її структура і динаміка неоднакові в різних природних зонах. В абсолютній більшості наземних біоценозів зелені рослини (автотрофи) мають найбільшу біомасу і річний приріст (первинну продукцію). Надземний і кореневий шар розпаду і продукти метаболізму вищих рослин дають основний матеріал, з якого формується органічна речовина ґрунтів.

Фосфор наявний у ґрунті в дуже незначних кількостях: валовий вміст P_2O_5 становить не більше 0,1–0,2 %. Фосфор у ґрунті присутній у складі гумусу, органічних залишків, у мінеральній частині ґрунтів у складі апатитів, вторинного болотного мінералу.

Вміст K_2O (калій) становить у ґрунтах 2–3 %. Калій відноситься до числа органічних, необхідних для розвитку рослин. У багатьох випадках калій може бути в дефіциті, у зв'язку з чим його внесення у ґрунт позитивно позначається на родючості [1].

Все вищевказане говорить про важливість моніторингових досліджень не тільки земельного фонду України в цілому, але й окремої територіальної одиниці.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналіз розвитку аграрних формувань визначено у працях видатних учених: В. Я. Месель-Веселяка, О. Онищенко. Проблеми моніторингу ґрунтового покриву і земель розглянуті у працях вітчизняних і зарубіжних науковців. Їх вивчали: М. В. Вишиванок, Ю. М. Дмитрук, О. О. Дорожинська, В. В. Медведєв, Р. М. Панас, Л. М. Перович, Ю. С. Петлюх та ін.

Так, В. В. Медведєв [2; 3] вважає, що для України, враховуючи строкатість її природно-господарських умов, можна використовувати декілька комбінацій моніторингу ґрунтового покриву, причому його мережа повинна бути створена з урахуванням європейських підходів, бо рано чи пізно вона стане його невід'ємною частиною.

Ю. М. Дмитрук зазначає, що для корінних змін і прогресу моніторингу земель в Україні насамперед треба завершити державну стандартизацію аналітичних робіт, відбирання зразків, термінології, оцінки ґрунтів і ландшафтів, що дасть змогу проводити контроль за єдиною методикою, порівнювати та обмінюватися даними з іншими країнами (наприклад, Польщею, Німеччиною, Австрією), особливо за виникнення різних кризових ситуацій [4].

На думку науковців Прикарпатського університету імені Василя Стефаника, для моніторингу земель сільськогосподарського призначення й земельних відносин загалом необхідно використовувати технології, що були б наближені до природно-кліматичних умов, а також були адаптовані до динамічних екологічних і соціально-економічних факторів впливу.

За свідченням Л. М. Перовича [5], в умовах ринку набуває актуальності кадастровий моніторинг земель, завданням якого є систематизація кадастрових даних та створення відповідної картографічної документації, яка б дала змогу приймати відповідні управлінські рішення щодо раціонального та ефективного використання та охорони земель тощо.

Мета статті. На основі аналізу останніх досліджень у цій роботі представити результати моніторингу стану властивостей ґрунтів ріплі на території Сухополов'янської сільської ради Прилуцького району за період від 5 до 15 років. Проаналізувати стан орного шару по територіальній одиниці, спрогнозувати його зміну, дати рекомендації щодо покращення та підвищення родючості ґрунтів.

Виклад основного матеріалу. Завдяки поєднанню економічно виваженої пропорційності розвитку всіх необхідних напрямів виробництва на території територіальної одиниці спостереження за станом ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення визначалось по агроформуваннях. Для визначення можливої економічної моделі та структури спеціалізації у проєкті використовувалась модель оптимальної виробничо-галузевої структури та площ. Це розроблялось власне як проєкт еколого-економічного обґрунтування по агроформуваннях.

Об'єктом для проведення моніторингу стали землі сільськогосподарського призначення Сухополов'янської сільської ради Прилуцького району загальною площею 570,6652 га (рілля). Вся обстежена територія відноситься до умовно чистої згідно із Законом України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи».

За природними та кліматичними умовами територія відноситься до низинного ліво-бережного лісостепу Яготинсько-Золотоніського агроґрунтового району, що за кількістю тепла, світла, вологи сприятлива для вирощування всіх районованих сільськогосподарських культур.

У геоморфологічному відношенні рілля на території сільської ради являє собою слабо хвилясту рівнину з невисокими плавними підвищеннями, а також з вираженим мікрорельєфом у вигляді дрібних западин.

Найбільш поширеними на території є лесовидні відклади та сучасний алювій.

Лесовидні відклади мають найбільше поширення. Вони являють собою добре відсортовані палевого кольору породи, які є найбільш цінними ґрунтоутворюючими породами.

Сучасні алювіально-делювіальні відклади утворились внаслідок перевідкладення та осідання слабо відсортованих змитих і перенесених делювіальними водами часток ґрунту, які зазнавали та зазнають ерозії на схилах балок і вододілів.

Ґрунтовий покрив на території земель сільськогосподарського призначення на території Сухополов'янської сільської ради дуже різноманітний і представлений 21 агровинобничою групою. Переважно це ґрунти VII класу, тобто низькоякісні ґрунти.

На першому етапі польових ґрунтових обстежень на загальній площі 570,6652 га в господарстві було відібрано 74 ґрунтові зразки та обстежено. За кожним зразком виконано агрохімічне дослідження на вміст рухомого фосфору, обмінного калію та на кислотність. За результатами аналізів 2010 року були складені картограми кислотності ґрунтів, рухомих форм фосфору та обмінного калію (рис. 1, 2, 3).



Рис. 1. Картограма вмісту рухомих форм фосфору

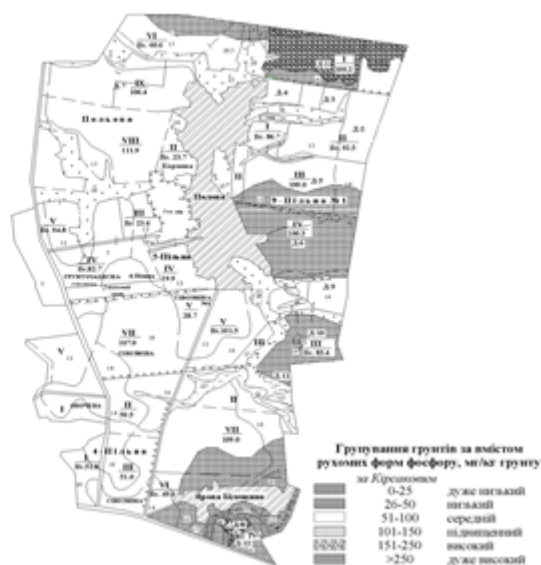


Рис. 2. Картограма вмісту обмінного калію

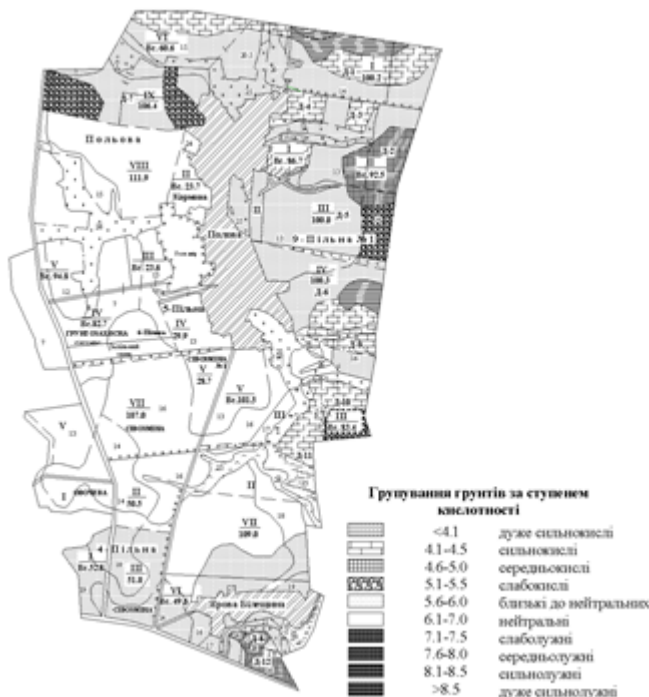


Рис. 3. Картограма кислотності ґрунтів

У табл. 1 представлено дані зміни потужності орного шару та основних властивостей ґрунтів ріллі за тривалий період (від 5 до 15 років). Інформація свідчить, що потужність орного шару збільшилася на 4,1 см (17,1 %) за рахунок орання підорного шару.

Таблиця 1

Зміна основних властивостей ґрунтів ріллі територіальної одиниці в часі

Роки обстеження	Потужність орного шару, см	Вміст										
		рухомих форм фосфору, мг/кг ґрунту			обмінного калію, мг/кг ґрунту		кислотність ґрунтів, мг/кг ґрунту					
		середній	підвищений	високий	низький	середній	дуже сильнокислі	сильнокислі	середньокислі	слабокислі	близько до нейтральних	нейтральні
2000	24,0	217,9	455,2	11,6	477,9	128,9	32,9	167,2	208,8	101,9	14,0	7,0
2001	24,3	216,8	451,7	11,4	477,0	128,6	33,3	168,8	211,7	102,7	14,2	7,1
2002	24,5	215,7	447,9	11,4	476,2	128,4	33,4	170,4	212,8	104,7	14,3	7,1
2003	24,7	214,0	443,0	11,2	475,5	128,2	33,6	172,4	214,0	105,1	14,3	7,2
2004	25,6	211,4	439,5	11,1	474,2	127,9	34,1	173,9	216,8	105,8	14,6	7,3
2005	26,0	209,2	436,9	11,1	473,1	127,6	34,5	175,6	219,2	106,9	14,7	7,4
2006	26,4	206,1	427,1	11,0	471,5	127,2	34,8	177,2	221,7	107,7	14,8	7,4
2007	26,5	202,7	416,8	10,8	470,0	126,7	35,2	179,1	223,0	108,0	15,0	7,4
2008	26,8	200,4	405,7	10,7	468,1	126,4	35,5	181,5	225,4	110,7	15,1	7,5
2009	26,9	197,2	394,4	10,4	465,2	125,8	35,8	182,9	228,7	112,4	15,3	7,7
2010	27,0	192,2	386,5	10,3	463,9	125,1	36,3	184,0	232,0	113,3	15,6	7,8
2011	27,3	189,1	378,1	10,2	462,0	124,7	36,6	185,9	234,7	115,1	15,7	7,9
2012	27,5	185,4	371,4	10,1	460,7	124,2	36,7	187,0	236,8	116,9	15,9	7,9
2013	27,6	180,1	365,4	9,7	458,9	123,9	36,9	188,5	239,8	118,1	16,4	8,1
2014	27,7	179,2	359,2	9,7	458,1	123,8	37,1	190,4	240,1	120,4	16,5	8,2
2015	28,1	177,5	352,0	9,6	457,2	122,5	37,2	191,7	242,7	120,7	16,6	8,2
%	+17,1	-18,5	-22,7	-17,2	-4,3	-5,0	+13,1	+14,7	+16,2	+18,5	+18,6	+17,4

Спостерігається зменшення в середньому на 19,5 % вмісту в ґрунтах сільради рухомих сполук фосфору. Взагалі відсутні ділянки з дуже високим умістом фосфору, натомість у наявності з середнім, підвищеним та високим. Аналогічна тенденція спостерігається щодо динаміки вмісту обмінного калію. Ділянки з підвищеним, високим та дуже високим вмістом обмінного калію відсутні, а наявні з низьким та середнім вмістом калію погіршилися на 16,4 %. Через катастрофічне зменшення обсягів унесення хімічних меліорантів і застосування переважно фізіологічно кислих мінеральних добрив відчуження кальцію та магнію з ґрунту значно перевищує їх надходження.

Тому відбувається значне підкислення ґрунтів. У середньому підкислення ґрунтів по територіальній одиниці збільшилося на 10,9 %, а це загрожує тим, що фосфорна кислота просто не засвоюється рослинами. Висока кількість цих солей у ґрунті може призвести до того, що калій, фосфор, та інші практично не проникають у тканини рослини і сприяють зниженню врожайності.

Загалом, родючість ґрунтів та агроекологічна ситуація сільради задовільна та для покращення якості ґрунтів потрібно вжити відповідні заходи:

- розробити проекти рекультивації порушених земель;
- захистити землі від підтоплення, заболочення, вторинного засолення, висушування та ін.;
- систематично застосовувати органічні добрива;
- провести вапнування полів з кислою реакцією ґрунтового середовища.

Проаналізувавши стан орного шару по територіальній одиниці, можемо спрогнозувати його зміну для кожного з 12 показників, наведених у табл. 2. Для цього побудуємо лінійну трендову модель за методом найменших квадратів. У ролі незалежної змінної виступає умовний відлік часу, порядковий номер року (2000 р. – 1, 2001 р. – 2, ..., 2015 р. – 16).

Оскільки коефіцієнти детермінації усіх побудованих моделей більші від 0,97, то моделі (очевидно) є адекватними. Результати побудови моделей представлені на рис. 4–7.

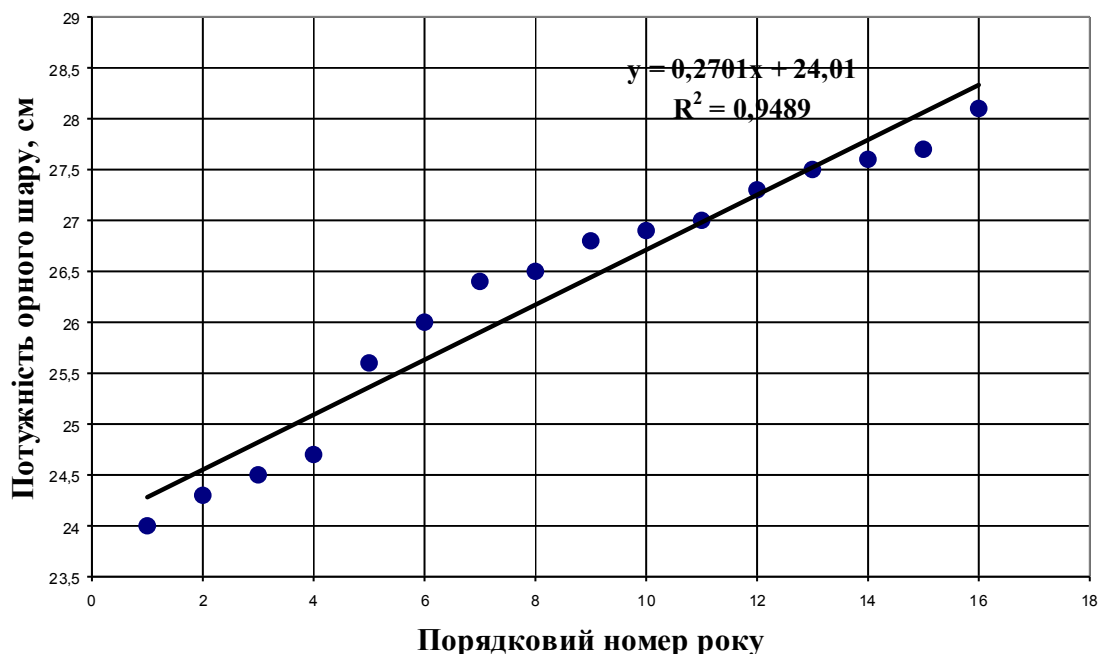


Рис. 4. Побудова моделі потужності орного шару

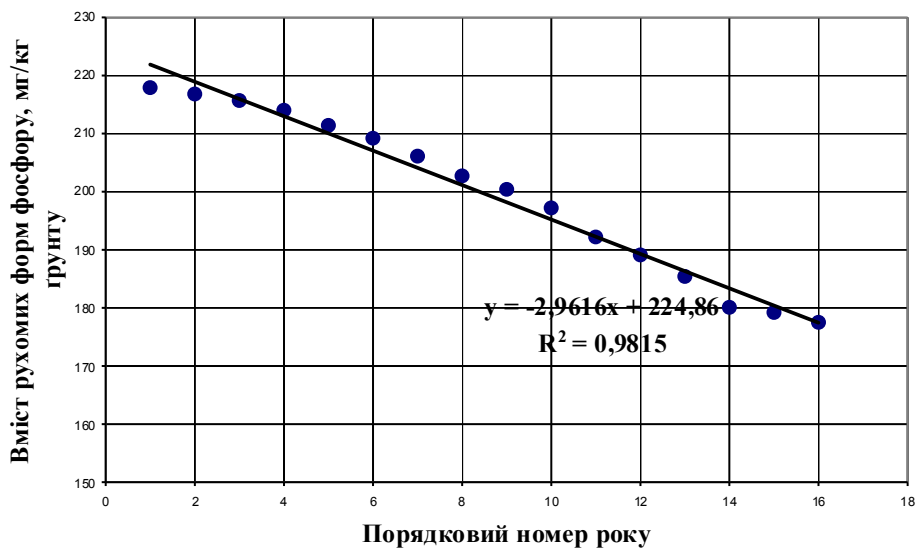


Рис. 5. Побудова моделі фосфору середнього

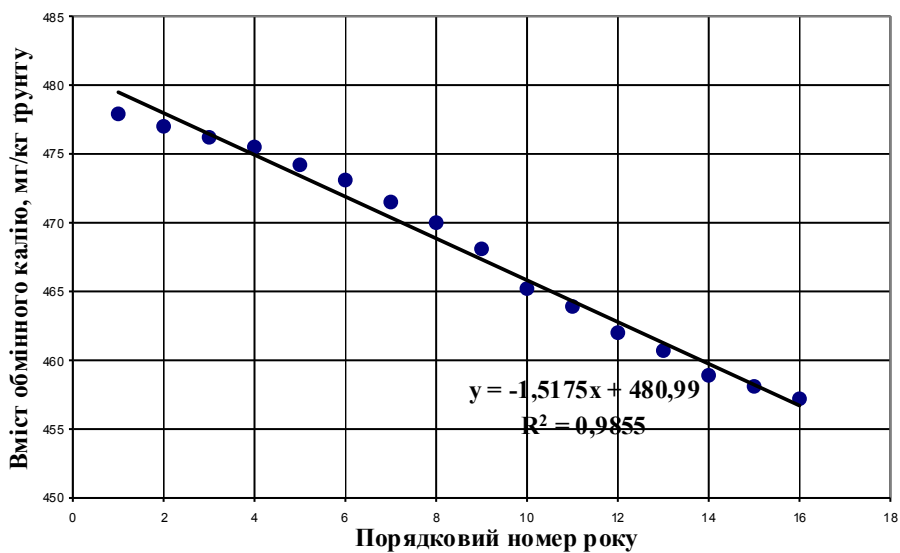


Рис. 6. Побудова моделі калію низького

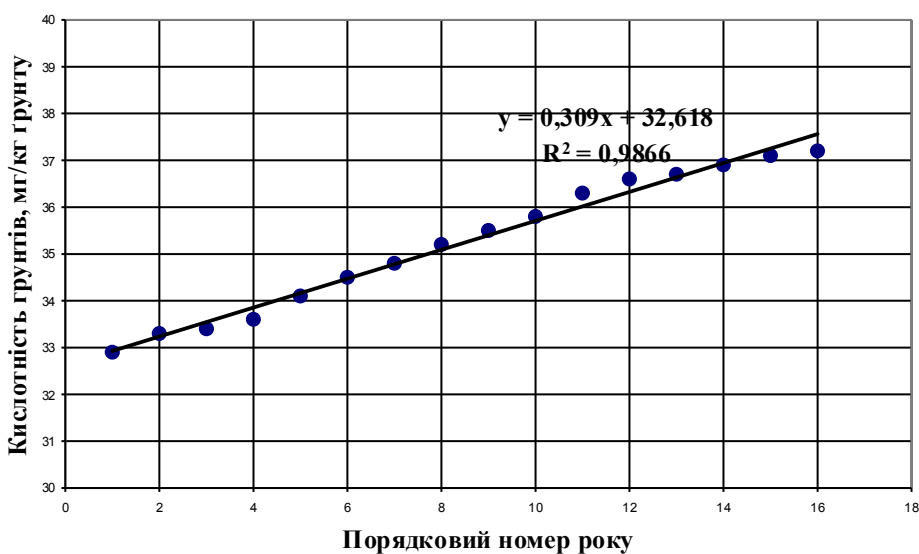


Рис. 7. Побудова моделі кислотності дуже сильної

Здійснюємо точковий прогноз значення кожного з показників для 2016 року ($t = 17$).

Для здійснення інтервального прогнозу обчислюємо граничну похибку прогнозу за формулою:

$$\delta = t_{\gamma} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}},$$

де $t_{\gamma} = 2,131$ – табличне значення критерію Стюдента при рівні значущості $\gamma = 0,05$ та відповідному числі ступенів свободи $n - 1 = 15$;

σ – середнє квадратичне відхилення результативного показника.

Кінцеві результати зміни основних властивостей ґрунтів по всіх 12 показниках наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Прогнозування зміни основних властивостей ґрунтів територіальної одиниці на 2016 рік

Показник	Лінійна модель	Точковий прогноз	Інтервальний прогноз	
			Нижня межа	Верхня межа
Потужність орного шару, см	$y_x = 0,2701 \cdot t + 24,01$	28,60	27,92	29,28
Вміст рухомих форм фосфору середній, мг/кг ґрунту	$y_x = -2,9616 \cdot t + 224,86$	174,51	167,17	181,85
Вміст рухомих форм фосфору підвищений, мг/кг ґрунту	$y_x = -7,4903 \cdot t + 471,84$	344,50	325,93	363,07
Вміст рухомих форм фосфору високий, мг/кг ґрунту	$y_x = -0,1366 \cdot t + 11,805$	9,48	9,14	9,82
Вміст обмінного калію низький, мг/кг ґрунту	$y_x = -1,5175 \cdot t + 480,99$	455,19	451,44	458,94
Вміст обмінного калію середній, мг/кг ґрунту	$y_x = -0,4166 \cdot t + 129,79$	122,71	121,68	123,74
Кислотність ґрунтів, мг/кг ґрунту дуже сильнокислі	$y_x = 0,309 \cdot t + 32,618$	37,87	37,11	38,63
Кислотність ґрунтів, мг/кг ґрунту сильнокислі	$y_x = 1,6534 \cdot t + 165,73$	193,84	189,78	197,90
Кислотність ґрунтів, мг/кг ґрунту середньокислі	$y_x = 2,3421 \cdot t + 205,61$	245,43	239,66	251,20
Кислотність ґрунтів, мг/кг ґрунту слабокислі	$y_x = 1,2935 \cdot t + 99,655$	121,64	118,43	124,85
Кислотність ґрунтів, мг/кг ґрунту близько до нейтральних	$y_x = 0,1768 \cdot t + 13,685$	16,69	16,25	17,13
Кислотність ґрунтів, мг/кг ґрунту нейтральні	$y_x = 0,0835 \cdot t + 6,865$	8,28	8,07	8,49

Висновки. На прикладі Сухополов'янської сільської ради був проведений моніторинг ріллі.

Аналізуючи стан агрохімічних показників ґрунтів, слід зазначити їх деяке погіршення. Намітилась тенденція до зменшення у землях сільськогосподарського призначення вмісту рухомого фосфору та обмінного калію. Масштабним проявом є процеси підкислення. Для поліпшення агрохімічних показників ґрунтів необхідно систематично вносити органічні і мінеральні добрива, а також регулярно проводити заходи щодо покращення та підвищення родючості ґрунту.

Загалом, родючість ґрунтів та агроекологічна ситуація територіальної одиниці виявилася задовільною.

Список використаних джерел

1. Горбунов Н. И. Минералогия и физическая химия почв / Н. И. Горбунов. – М. : Наука, 1978. – 292, [2] с.

TECHNICAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES

2. *Медведев В. В.* Родючість ґрунтів (моніторинг та управління) / В. В. Медведев. – К. : Урожай, 1962. – 246 с.

3. *Медведев В. В.* Моніторинг ґрунтів України. Концепція, попередні результати, задачі / В. В. Медведев. – Х. : Антика, 2002. – 428 с.

4. *Дмитрук Ю. М.* Прикладні аспекти генерації гідрологічно-коректних та екологічно-відповідних цифрових моделей місцевості / Ю. М. Дмитрук, В. Р. Черлінка // Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування. – Івано-Франківськ, 2013. – № 1 (7). – С. 126–131.

5. *Перович Л.* Кадастровий моніторинг земель / Л. Перович, Л. Винарчик // Геодезія, картографія та аерофотознімання. – 2009. – № 73. – С. 97–101.

6. *Класифікація сільськогосподарських земель як наукова передумова їх екологічно-безпечного використання* / Д. С. Добряк, О. П. Канащ, Д. І. Бабміндра, І. А. Розумний. – 2-ге вид., доповн. – К. : Урожай, 2009. – 464 с.

7. *Земельний кодекс України від 25 жовтня 2001 р. № 2768-III* // Відомості Верховної Ради України. – 1991. – № 41. – Ст. 546.

Наровлянська Олександра Юріївна – викладач, Чернігівський національний технологічний університет (вул. Белова, 4, м. Чернігів, 14000, Україна).

Наровлянская Александра Юрьевна – преподаватель, Черниговский национальный технологический университет (ул. Белова, 4, г. Чернигов, 14000, Украина).

Narovlianska Oleksandra – lecturer, Chernihiv National University of Technology (4 Bielova Str., 14000 Chernihiv, Ukraine).

E-mail: narovlyanskaya1991@gmail.com

УДК 624–057 (477.51)

Віктор Бугай, Володимир Іванишин, Валентин Дудко

**ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ДІЛЯНКИ ПІД БУДІВНИЦТВО
П'ЯТИПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ НА ВУЛИЦІ
НЕЗАЛЕЖНОСТІ У ІІІ МІКРОРАЙОНІ МАСИВУ «МАСАНИ» В М. ЧЕРНІГОВІ**

Віктор Бугай, Владимир Иванишин, Валентин Дудко

**ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УЧАСТКА
ПОД СТРОИТЕЛЬСТВО ПЯТИЭТАЖНОГО ЖИЛИЩНОГО ДОМА НА УЛИЦЕ
НЕЗАВИСИМОСТИ В ІІІ МИКРОРАЙОНЕ МАССИВА «МАСАНЫ»
В Г. ЧЕРНИГОВЕ**

Viktor Buhay, Volodymyr Ivanyshyn, Valentyn Dudko

**GEOTECHNICAL STUDIES FOR CONSTRUCTION SITES OF 5-STOREY
RESIDENTIAL BUILDING ON NEZALEZHNOСТИ STREET IN THE ІІІ DISTRICT
ARRAY «MASANY» IN CHERNIHIV**

Викладено результати інженерно-геологічних досліджень ділянки під будівництво житлового будинку в місті Чернігові. На їх підставі встановлено, що досліджена товща ґрунтів неоднорідна. В ній виділено тринадцять інженерно-геологічних елементів. Поверхня ґрунтових вод знаходиться на глибині 2,5–3,1 м. Рівень їх може піднятися при значних атмосферних опадах і таненні снігу. Через можливе підтоплення чи сезонне затоплення ділянки необхідно передбачити її дренаж, гідроізоляцію фундаменту, регулювання поверхневого стоку, облаштування водонесучих комунікацій.

Ключові слова: ґрунти, вишукування, інженерно-геологічні елементи, зондування, фундамент.

Рис.: 5. Табл.: 1. Бібл.: 14.

Изложены результаты инженерно-геологических исследований участка под строительство жилищного дома в городе Чернигове. На их основании установлено, что исследованная толща грунтов неоднородная. В ней выделено тринадцать инженерно-геологических элементов. Поверхность грунтовых вод находится на глубине 2,5–3,1 м. Их уровень может подняться при значительных атмосферных осадках и таянии снега. Из-за возможного подтопления или сезонного затопления участка необходимо предусмотреть его дренаж, гидроизоляцию фундамента, регулирование поверхностного стока, оборудование водонесущих коммуникаций.

Ключевые слова: грунты, изыскания, инженерно-геологические элементы, бурение, зондирование, фундамент.

Рис.: 5. Табл.: 1. Библ.: 14.

The article presents the results of geotechnical studies plot for construction of a house in Chernigov. Based on their established that the investigated soil thickness is not uniform. It allotted thirteen geotechnical elements. The surface of the