

and has so many linkages with environment optimization and such territory ordering which has a high concordance with a landscape-ecological priority specified by the nation. In accordance with this arguments, the transport-settled landscape-planning skeleton (TSPLS) became top-priority for its exploration for the purpose of conflicts of natural resource management identification and the landscape planning tools implementation in any region.

Thus, the aim of the article is to determine the theoretical-methodical, methods and practical aspects of exploration the transport-settled landscape-planning skeleton on the example the Left-Bank the Dnipro river of Ukraine territory, which could be a good background for choosing criteria of landscape planning typological units distinguishing and *for the future possibility of usage it* for the purpose of landscape planning tools implementation.

The region of the exploration – the Left-Bank the Dnipro river of Ukraine territory – is understood as a totality of four administration region of Ukraine, such as Poltavsjka, Sumsjka, Harkivsjka, and Chernighivsjka. The elements of TSPLS were determined by using GIS-parcel MapInfo Professional 10.0.1 and its data.

First of all, the theoretic-methodological contemporary apparatus of the TSPLS exploration formed by its definitions and elements classification. Thus, the TSPLS is understood as a special kind of territorial net formed by the transport system and settled territories – the elements of such skeleton and planning area of territorial development of the region. According to the landscapeological point of view, the key elements of the TSPLS are a transport and settled landscapes – the key objects (with others) of landscape planning. Thus, the elements of the TSPLS have their own subelements. For example, settled territories are the basis of forming settled planning cores (planning settled elements) and transport system is the basis of forming transport planning axes. Moreover, planning settled elements (PSE) are understood as a totality of planning settled centers, planning settled seat and planning settled microseat, and transport planning axes – as a totality of the different type of roads. All elements of the TSPLS have a dotted and linear space type of their planning structure.

The methodical basis of exploration formed the system of methods such as mapping, graphical, statistic, analysis, and synthesis, etc., especially the method of metrization such parameters as a functional variety of the elements TSPLS, their functional presentivness and taxonomic functional presentivness.

The practical aspects of exploration the TSPLS are understood as a totality of mapping and graphics models of its elements according to received calculated results, and which could be a good background for the landscape planning typological units distinguishing.

Keywords: transport-settled landscape-planning skeleton, planning-settled element, *transport planning axis, landscape, landscape planning, the Left-Bank the Dnipro river of Ukraine area.*

Удовиченко В.В. Транспортно-селитебный ландшафтно-планировочный каркас территории Левобережной Украины: теоретико-методологические, методические и практические аспекты исследования. В представленной статье раскрыто теоретико-методологические, методические и практические аспекты исследования транспортно-селитебного ландшафтно-планировочного каркаса территории Левобережной Украины, оперирование которыми является объективной основой выбора критериев выделения ландшафтно-планировочных типологических единиц и последующей разработки и обоснования системы мероприятий по ландшафтному планированию региона.

Ключевые слова: транспортно-селитебный ландшафтно-планировочный каркас, планировочно-селитебный элемент, транспортная планировочная ось, ландшафт, ландшафтное планирование, Левобережная Украина.

Надійшла до редколегії 14.02.2017

УДК 631.452:631.48:911.372

Хохрякова А. І.*, **Куліджанов Е. В.****, **Бібік М. О.***

**Одеський державний аграрний університет;*

*** Одеська філія ДУ «Інститут охорони ґрунтів України»*

ВМІСТ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИНИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ГЕНЕТИЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ҐРУНТІВ МІСТА ОДЕСИ

Ключові слова: міські ґрунти, елементи живлення, міські ландшафти, озеленення, урбоекосистеми

Постановка проблеми. Міські ґрунти визнаються базовою складовою урбогеосистеми; вони виконують ряд найважливіших екологічних і господарських функцій і в значній мірі є визначальною умовою життя людини в місті. Постійне і інтенсивне антропогенне навантаження на ґрунтову систему призводить до зміни практично всіх

його компонентів, починаючи з агрохімічних і фізичних властивостей і закінчуючи мікробіологічними та біохімічними показниками, а тому стан ґрунтів міських територій потребує особливої уваги [1, 2].

Одна з основних вимог до ґрунтів міста – забезпечення оптимальних умов зростання зелених рослин. Абсолютним постулатом в

процесі озеленення є першочергова важливість властивостей ґрунту. Це необхідно для забезпечення повноцінного кореневого живлення та дихання рослини, збереження оптимального водного балансу, становлення та підтримки необхідної мікрофлори ґрунту. Для повноцінного розвитку усіх зелених насаджень шар ґрунту має бути пористим, структурним, містити поживні речовини, без яких неможливе зростання і розвиток насаджень. Ґрунти з різною інтенсивністю використання по-різному повинні бути підготовлені до озеленення і тільки спираючись на дані ґрунтового дослідження повинні плануватись агроеліоративні заходи. Тому досить важливо мати відомості про ґрунти для озеленення міст та збереження їх паркових зон. При цьому, найважливішим фактором, що визначає розвиток рослин, є достатнє забезпечення ґрунту поживними

речовинами, а саме азотом, фосфором та калієм.

Метою даної роботи є оцінка забезпеченості ґрунтів міста Одеси елементами живлення. Місто Одеса розташоване в межах приморсько-лиманного фізико-географічного району Дністровсько-Бузької степової області Причорноморської лесової акумулятивної низовини. Зональними ґрунтами підзони Південного Степу України в районі Дністерсько-Бузької акумулятивної лесової рівнини є чорноземи південні в основному слабогумусовані важкосуглинисті (агровиробнича група ґрунтів 71е).

Матеріали і методи досліджень. На території міста було закладено 34 повнопрофільних розрізи на 7-ми ключових ділянках. Ключові ділянки (КД) вибиралися з різним антропогенним впливом на ґрунтовий покрив та інтенсивністю його використання (рис.1):



Рис. 1 – Схема розміщення ключових ділянок

КД 1 – вул. Заболотного, 35А – чорноземи південні високоскипаючі малогумусні та слабогумусовані легко-, середньосуглинкові слабо- та середньо-солонцюваті (агровиробнича група ґрунтів 71е);

КД 2 – Миколаївська дорога, 307 – лучні слабосолонцюваті середньо-суглинисті ґрунти (агровиробнича група ґрунтів 133д);

КД 3 – 6-й км Овідіопольської дороги – колишнє сміттєзвалище – штучноземи (тут і далі назви за Медведєвою О. В. [3]) з домішками різноманітних залишків речовин, сильносолонцюватий, середньо-засолений;

КД 4 – колишнє антенне поле ЧМП – чорноземи південні карбонатні високоскипаючі слабогумусовані коротко-профільні слабозмиті важкосуглинисті (агровиробнича група ґрунтів 74е), а також рекультивовані середньосуглинкові ґрунти з насипним гумусовим шаром (агровиробнича група ґрунтів 211д);

КД 5 – аеропорт, термінальний комплекс – чорноземи південні високо-скипаючі малогумусні неглибокі та короткопрофільні слабозмиті слабосолонцюваті середньо- та важкосуглинкові на лесовидних карбонатних

важких суглинках (агровиробнича група ґрунтів 74д, 74е) та рекультивовані з насипним гумусовим шаром високоскипаючі слабо- і середньосолонцюваті середньо-суглинкові скелетні ґрунти на лесовидних карбонатних скелетних важких суглинках (агровиробнича група ґрунтів 211д);

КД 6 – вул. Корольова, 104-112 – урботехнозем – штучностворені ґрунти з нанесенням тонкого родючого шару на негуміфікований піщано-суглинний субстрат із включенням будівельного сміття;

КД 7 – Армійська, 11 – суміш гумусованого дрібнозему з домішками уламків будівельного та побутового сміття.

Результати досліджень. У Випробувальному центрі Одеської філії ДУ «Держґрунтохорона» визначали вміст гумусу (за ДСТУ 4289:2004), азоту (за ГОСТ 26951-86), фосфору і калію (за ДСТУ 4114-2002).

Результати досліджень засвідчили високу варіативність властивостей ґрунтів міста Одеси, які визначають умови життя рослин, стійкість зелених насаджень (табл.1).

Таблиця 1 – Результати лабораторних досліджень ґрунтів міста Одеси

№ ґрунту	Місце відбору зразка	Глибина см	Гумус, %	Елементи живлення, мг/кг ґрунту		
				N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
3	6-й км Овідіопольської дороги	0-25	3,17	0,18	8,50	192,00
		0-25	4,38	0,22	10,40	212,00
		0-25	3,64	6,40	6,00	184,80
		0-25	8,38	13,90	16,60	210,00
		0-25	3,98	1,59	3,90	60,00
		0-25	3,98	1,53	6,50	80,00
		0-25	5,58	4,27	8,30	114,00
		0-25	3,36	0,63	3,20	28,80
4	Район колишнього антенного поля ЧМП	0-19	2,80	10,08	16,00	269,20
		0-11	2,12	9,06	10,67	447,00
		0-16	1,74	19,70	10,13	211,50
		0-19	5,22	15,98	40,66	644,60
2	Миколаївська дорога, 307	0-25	2,99	6,91	16,49	399,98
5	Аеропорт	0-14	4,31	1,31	18,02	358,64
		0-15	3,19	1,22	25,30	303,72
		0-15	3,67	1,08	50,15	354,86
		0-18	3,28	1,92	12,94	244,52
		0-15	4,05	8,32	12,56	346,52
		0-15	5,98	3,73	51,90	584,98
		0-11	5,98	5,34	49,90	479,85
6	Корольова, 104-112	0-21	2,57	11,30	67,00	360,00
		0-25	2,60	3,00	42,00	200,00
		0-10	2,26	48,40	129,00	324,00
1	Вул. Заболотного, 35А	0-25	4,21	42,70	171,00	456,00
		0-25	3,36	13,50	80,00	437,00
		0-25	4,48	3,50	41,00	456,00
		0-25	2,60	11,48	37,00	292,00
		0-25	1,51	2,43	48,00	368,00
		0-25	2,60	6,80	30,00	227,00
7	Вул. Армійська, 11	0-25	5,48	0,21	85,00	400,00
		0-25	2,44	8,80	104,00	368,00
		0-25	3,65	6,42	120,00	744,00
		0-25	4,29	1,50	41,00	220,00
		0-25	2,23	0,58	48,00	500,00

Однією із визначальних характеристик як природних, так і антропогенно-трансформованих ґрунтів є вміст в них органічної речовини. Найбільшим вмістом гумусу у поверхневих горизонтах характеризуються штучно створені ґрунти – урботехноземи,

рекультивовані ґрунти і штучноземи. При цьому вони, так само як і інші, мають високу варіабельність вмісту органічної речовини. Так, 64% відібраних зразків урботехноземів мають середній за Тюрнімом рівень вмісту гумусу, 12% – високий і 12% – підвищений. У

штучноземах підвищений та високий рівень вмісту в 38% відібраних ґрунтових пробах, дуже високий – в 24%. Рівень вмісту гумусу в рекультивованих ґрунтах дуже високий в 100% відібраних зразках. Отже, значний вміст гумусу в урбаноземах міста є результатом цілеспрямованого конструювання ґрунтового профілю шляхом нанесення тонкого родючого шару на існуючий негуміфікований субстрат.

Міські ґрунти з непорушеною будовою мають природний гумусовий профіль, але вміст органічної речовини у верхньому шарі також характеризується значною варіабельністю. Лучні слабосолонцюваті середньо суглинисті ґрунти (КД2) мають середній вміст гумусу, що відповідає природним аналогам – так званим «лучним ясногумусовим» ґрунтам Південно-Західного Причорномор'я [4]. Черноземи південні високоскипаючі мало-гумусні та слабогумусовані легко-, середньо-суглинкові слабо- та середньо-солонцюваті (КД1) також характеризуються підвищеною варіацією рівнів вмісту гумусу: по 33% середній та високий рівні, по 17% – низький та

підвищений. Така варіативність даних у чорноземах південних явно є результатом інтенсивного антропогенного навантаження (ключ-ділянка відноситься за функціональним зонуванням міста до зони багатоповерхової забудови). Черноземи південні карбонатні високоскипаючі слабогумусовані коротко-профільні слабозмиті середньо- та важко-суглинисті (КД 4, КД5) мають таку ж варіативність вмісту гумусу, як і ґрунти КД1. Ці ключ-ділянки відносяться до промислової зони функціо-нального зонування міста і варіативність показників пояснюється інтенсивним використанням території (рис .2).

ґрунти міста Одеси характеризуються також значною варіабельністю вмісту поживних речовин – рівнів забезпеченості азотом по нітрифікаційній здатності, рухо-мим фосфором і обмінним калієм (табл. 2, 3). Високі значення коефіцієнту варіації можуть свідчити про наявність сторонніх впливів на забезпеченість ґрунтів елементами живлення рослин.

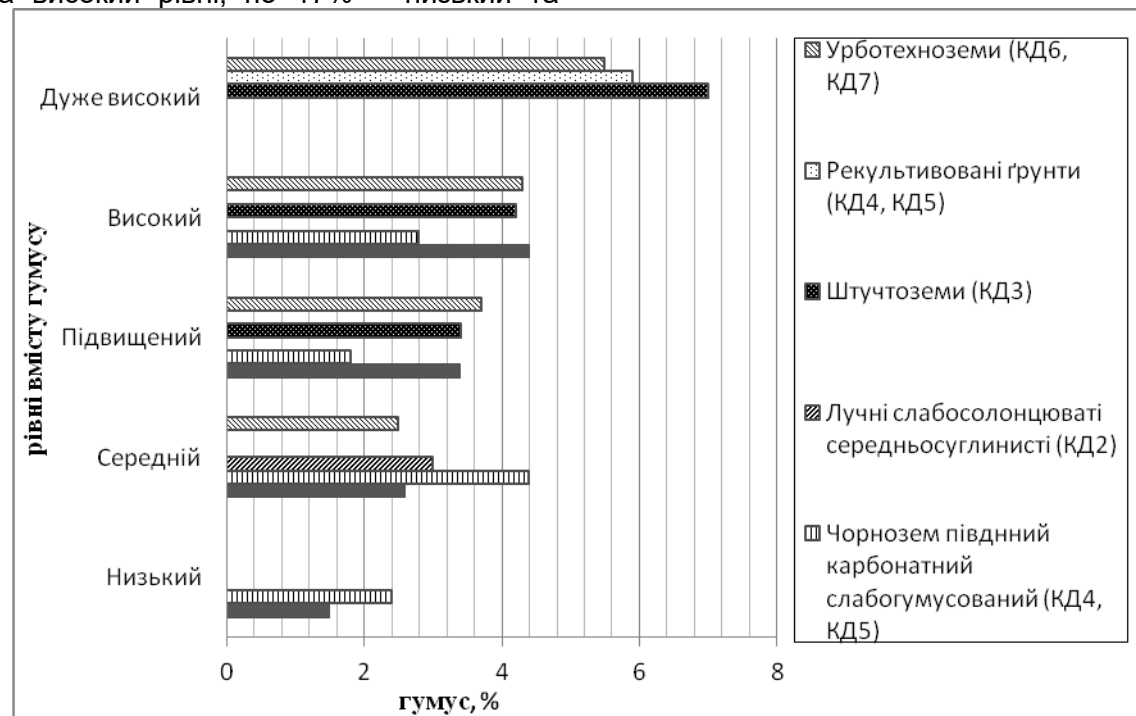


Рис. 2 – Рівні вмісту гумусу в ґрунтах міста Одеси (за методом Тюріна)

Таблиця 2 – Середньозважені величини показників вмісту гумусу і елементів живлення рослин в ґрунтах м. Одеси (n=34)

Статистичні показники	Вміст гумусу, %	Елементи, мг/кг		
		N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
Середнє арифметичне	3,71	8,06	47,62	331,71
± m	0,24	1,84	7,77	26,27
min	1,51	0,18	3,20	28,80
max	8,38	48,40	171,00	744,00
Коефіцієнт варіації CV, %	37,82	112,4	95,17	46,18
m геом.	3,46	3,67	26,12	275,63

Таблиця 3 – Вміст елементів живлення рослин в ґрунтах міста Одеси (середні показники)

Ґрунти міста	Елементи живлення, мг/кг ґрунту		
	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
Чорнозем південний малогумусний середньосолонцюватий (КД1)	13,40	67,83	372,67
Чорнозем південний карбонатний слабогумусований (КД4, КД5)	7,68	18,03	315,44
Лучні слабосолонцюваті середньосуглинисті (КД2)	6,90	16,50	400,00
Штучноземи (КД3)	3,60	7,90	135,20
Рекультивовані ґрунти (КД4, КД5)	8,35	47,49	569,81
Урботехноземи (КД6, КД7)	12,20	79,47	370,53

У цілому вміст поживних елементів в досліджуваних ґрунтах не дуже збалансований: вміст фосфору та калію дуже високий (в середньому 47,62 і 331,71 мг/кг відповідно), в той час, як забезпеченість азотом по нітрифікаційній здатності в основному дуже низька (17 зразків мають показники від

0,18 до 4,27 мг/кг). Низький вміст нітратів може бути наслідком активного поглинання доступного азоту рослинами і зменшення біологічної активності ґрунтів через високий вміст важких металів, солонцюватість ґрунтів, погіршення агрофізичних показників (рис. 3).

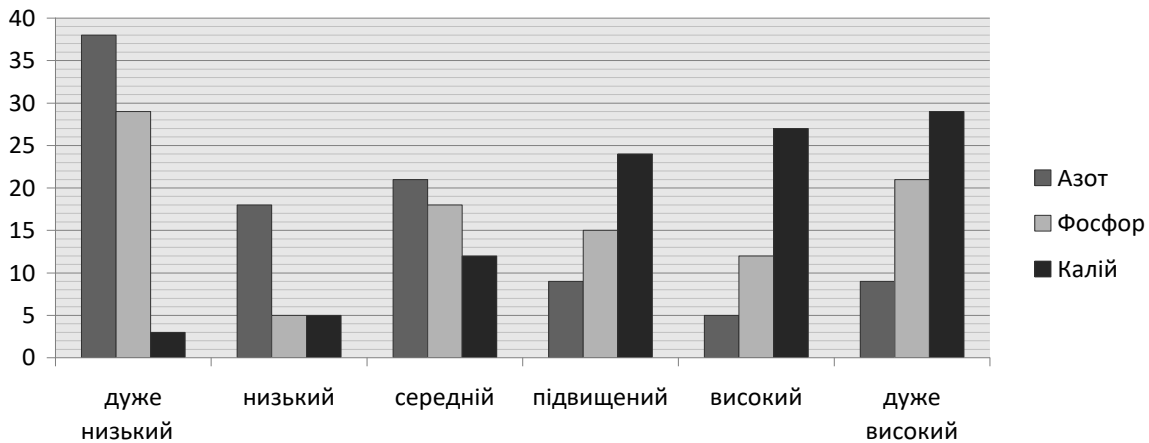


Рис. 3 – Рівні вмісту поживних речовин в ґрунтах міста Одеси, % від загальної кількості відібраних зразків (n=34)

Високий рівень варіабельності показників вмісту фосфору також може бути пов'язаний з різним ступенем антропогенного впливу на ґрунти. Відмічене зменшення вмісту доступного для рослин фосфору може визначатися тим, що фосфор утворює з рядом металів (алюміній, кальцій, залізо тощо) нерозчинні сполуки, а кількість металів в ґрунтового покриві міста збільшується як результат антропогенного впливу і може перевищувати фонові значення.

Висновки. Таким чином, ґрунти міста Одеси за вмістом гумусу і поживних речовин, а також за варіабельністю цих показників поділяються на дві групи – антропогенно-глибокоперетворені (ре-культивовані ґрунти чи техноземи, штучноземи, урботехноземи) і

ґрунти із природною будовою (непорушені). Перші у верхніх горизонтах можуть мати дуже високі рівні вмісту гумусу, поживних речовин, що пов'язано з їх штучним походженням. Характерною ознакою непорушених ґрунтів м. Одеси, у тому числі чорноземів південних із природною будовою, є досить висока варіативність показників вмісту азоту по нітрифікаційній здатності, рухомого фосфору і обмінного калію, а також органічної речовини. Це може бути пояснено високою комплексністю факторів, що визначають процеси гуміфікації, нітрифікації, мінералізації тощо, а саме нерівномірним ступенем карбонатності, солонцюватості, ущільнення, вологості, забруднення, засмічення міських ґрунтів.

Список літератури

1. Гаврюшова О. Є. Екологічні аспекти трансформації міських ґрунтів під штучним покриттям / О. Є. Гаврюшова // Людина та довкілля. Проблеми неоекології. – 2013. - № 3-4. – С. 164–167.
2. Кернична О. О. Ландшафтний аналіз індустріально-урбанізованих територій (на прикладі міста Дніпропетровська): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. географ. наук : спец. 11.00.11

«Конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів» / Кернична Олена Олександрівна. – Харків, 2002. – 22 с. 3. *Медведева О. В.* Досвід класифікації міських ґрунтів степової зони України / О. В. Медведева // Ґрунтознавство. – 2004. – Т. 5, №. 1-2. – С. 34–39. 4. *Михайлюк В. І.* Ґрунти долин річок північно-західного Причорномор'я: екологія, генеза, систематика, властивості, проблеми використання / В. І. Михайлюк. – Одеса: Астропринт, 2001. – 340с.

Хохрякова А.І., Куліджанов Е.В., Бібік М.О. Вміст поживних речовини в залежності від генетичних особливостей ґрунтів міста Одеси. Сьогодні існує проблема незабезпеченості міста Одеса природно-ресурсним потенціалом, яка виражається в недостатніх площах зелених насаджень. Відомо, що основними функціями ґрунтів міста є продуктивність, придатність для зростання зелених насаджень, їх здатність сорбувати в товщі забруднюючі речовини і утримувати їх від проникнення в підземні води. Мета даної роботи – оцінити забезпеченість ґрунту поживними речовинами в місті Одеса. В статті наведено характеристику стану ґрунтів міста та проаналізовано вміст поживних речовин в залежності від генетичних особливостей ґрунтів міста Одеси. Характерною ознакою міських ґрунтів є висока варіабельність вмісту гумусу, елементів живлення (азоту по нітрифікаційній здатності, рухомого фосфору та обмінного калію), а також взаємозв'язків між цими показниками. Варіабельність пояснюється високою комплексністю факторів, що визначають процеси гуміфікації, нітрифікації, мінералізації тощо, а саме нерівномірним ступенем карбонатності, солонцюватості, ущільнення, вологості, забруднення, засмічення міських ґрунтів.

Ключові слова: міські ґрунти, елементи живлення, міські ландшафти, озеленення, урбоєкосистеми.

Khokhryakova A.I., Kulidzhanov E.V., Bibik M.O. The maintenance of nutrients depending on genetic features of soils of Odessa. Today, there is a problem of lack of natural resource potential in Odessa city, which is expressed in insufficient areas of greenery. It is known that the main functions of the city's soils are productivity, suitability for the growth of green plantations, their ability to sorb pollutants into itself and to keep them from penetrating into groundwater. The purpose of this work is to assess the maintenance of nutrients in the Odessa city. The article gives a description of the soil condition of the city and analyzes the content of nutrients depending on the genetic characteristics of the soils of Odessa city. 34 full-profile sections were laid in 7 key sections in the city area. Key areas are characterized by different anthropogenic impact on the soil upper layer and intensity of its use.

In general, the content of nutrients in the studied soils is not very balanced: the content of phosphorus and potassium is very high (on average 47.62 and 331.71 mg / kg, respectively), while the nitrogen supply for nitrification is basically very low (17 Samples have the indexes from 0.18 to 4.27 mg / kg). The low content of nitrates can be a consequence of active absorption of available nitrogen by plants and decrease in the biological activity of soils due to the high content of heavy metals, saltwornness of soils, and deterioration of agrophysical indexes. High level of variability in the phosphorus content can also be determined by a different degree of anthropogenic impact on soils. The mentioned decrease in the content of phosphorus available for plants can be determined by the fact that phosphorus forms insoluble compounds with a number of metals (aluminum, calcium, iron, etc.), and the amount of metals in the soil upper layer of the city increases as a result of anthropogenic impact and may exceed background values.

The characteristic feature of urban soils is too high content variability of humus, nutrition elements (nitrogen for nitrification capability, movable phosphorus and exchange potassium), and also relations between these indexes. Variability is explained by the high complexity of factors, that determine the processes of humification, nitrification, mineralization, etc., but namely by the uneven calcareousness degree, alkalinity, compression, humidity, contamination, obstruction of urban soils.

Keywords: soil, nutrition elements, urban landscapes, planting of greenery, urban eco systems.

Хохрякова А.И., Кулиджанов Э.В., Бибики М.А. Содержание питательных веществ в зависимости от генетических особенностей почв города Одессы. Сегодня существует проблема необеспеченности города Одесса природно-ресурсным потенциалом, которая выражается в недостаточных площадях зеленых насаждений. Известно, что основными функциями почв города является производительность, пригодность для роста зеленых насаждений, их способность сорбировать в толще загрязняющие вещества и удерживать их от проникновения в подземные воды. Цель данной работы - оценить обеспеченность почвы питательными веществами в городе Одесса. Приведена характеристика состояния почв города и проанализировано содержание питательных веществ в зависимости от генетических особенностей почв города Одессы. Характерным признаком городских почв является высокая вариабельность содержания гумуса, элементов питания (азота по нитрификационной способности, подвижного фосфора и обменного калия), а также взаимосвязей между этими показателями. Вариабельность объясняется высокой комплексностью факторов, определяющих процессы гумификации, нитрификации, минерализации и т.д., а именно неравномерной степенью карбонатности, солонцеватости, уплотнения, влажности, загрязнения, засорения городских почв.

Ключевые слова: городские почвы, элементы питания, городские ландшафты, озеленение, урбоєкосистеми.

Надійшла до редколегії 22.02.2017