

разлагаться в естественных условиях до безопасных соединений) пенообразователей остается весьма высоким.

Пожары оказывают отрицательное воздействие на окружающую среду. Причем все аспекты влияния пожаров на экологию (сгорание кислорода воздуха, выделение химических веществ в атмосферу, загрязнение и перенос воды, тепло- и газообмен на пожарах, загрязнение окружающей среды различными средствами, применяемыми при ликвидации пожаров) взаимосвязаны. Поэтому такие проблемы, как загрязнение биосферы при пожарах, воздействие на живые организмы продуктов горения и ликвидации пожаров, теплового излучения и других факторов пожаров необходимо рассматривать комплексно.

• **Список литературы**

1. Брушлинский Н. Н., Кафидов В. В., Козлячков и др. (Под ред. Н. Н. Брушлинского). Системный анализ и проблемы пожарной безопасности народного хозяйства. — М.: Стройиздат, 1988. — 413 с.
2. Демидов П. Г. и др. Горение и свойства горючих материалов. — М.: ВИПТШ МВД СССР, 1981. — 190 с.
3. Иванников В. П., Ключ П. П. Справочник руководителя тушения пожара. — М.: Стройиздат, 1987. — 288 с.
4. Иванников В. П. и др. Справочник по тушению пожаров. — Киев: МВД УССР, 1975. — 250 с.
5. Шрайбер Г., Порст П. Огнетушащие средства: Физико-химические процессы при горении и тушении: Пер. с нем. — М.: Стройиздат, 1975. — 275 с.

Научно-практический центр Гродненского областного управления МЧС Республики Беларусь

С. Б. Шатуноў, Е. В. Сташэўскі
ЭКАЛАГІЧНЫЯ НАСТУПІСТВЫ ПАЖАРАЎ

У артыкуле паказана, што пажары наносіць значны ўрон навакольнаму асяроддзю, прыводзяць да істотных страт матэрыяльных і прыродных рэсурсаў, ствараюць пагрозу здароўю людзей. Разглядаюцца некаторыя аспекты ўплыву пажараў на навакольнае асяроддзе: згаранне паветра і выдзяленне хімічных злучэнняў у атмасферу, забруджванне і перанос вады, цепла- і газаабмен на пажарах, забруджванне навакольнага асяроддзя рознымі сродкамі, скарыстанымі пры ліквідацыі пажараў. Паказана, што ўсе аспекты пажару ўзаемазвязаныя, таму такія праблемы, як забруджванне біясферы пры пажарах, уздзеянне на жывыя арганізмы прадуктаў гарэння і ліквідацыі пажараў, цеплага выпраменьвання, і іншыя чынікі пажараў неабходна разглядаць комплексна.

S. B. Shatunov, E. V. Stashevsky
ECOLOGICAL CONSEQUENCES OF FIRES

The presented article shows, that fires cause a significant loss to the environment, lead to considerable losses of material and natural resources, frequently create threat to health of people. Some aspects of fires impact on the environment, such as air combustion and chemical substances effluent into the atmosphere, pollution and transfer of water, fires heat and gas exchange, environmental contamination by various means applied at liquidation of fires are considered. It has been shown, that the specified aspects of a fire are interconnected, therefore such problems as contamination of biosphere at various fires, influence on live organisms by products of burning and liquidation of fires, thermal radiation and other factors of fires should be regarded as a complex.

УДК 574.21+581.5+911.53

А. П. Гусев

**ФИТОИНДИКАЦИЯ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВОГРУНТОВ
НА ГОРОДСКОЙ ТЕРРИТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ г. ГОМЕЛЯ)**

Широко распространенным на урбанизированной территории инженерно-геологическим процессом является подтопление (направленное повышение влажности грунтов или уровня грунтовых вод). Возникающие при подтоплении проблемы особенно остры в крупных городах [6].

Подтопление — это многофакторный процесс, осложняющий использование территории города, действие которого приводит к экологическим, материальным и

социальным потерям. Основными причинами этого негативного процесса являются изменение условий поверхностного стока при вертикальной планировке, при засыпке естественных дренажей, при производстве земляных работ; инфильтрация утечек воды из подземных водонесущих коммуникаций, инфильтрация поливных вод; нарушение условий подземного стока и т. д. Интенсивная и плотная застройка городской территории, заасфальтированные пространства в сильной степени нарушают естественный баланс влаги. В результате со временем на значительных площадях увеличивается влажность грунтов, формируется зона верховодки, поднимается уровень грунтовых вод. Подтопление вызывает ряд негативных последствий: затопление подземных сооружений и коммуникаций, строительных котлованов; коррозия металла и бетона подземных сооружений и конструкций; ухудшение санитарных условий в жилых помещениях; изменение физико-механических, прочностных и деформационных свойств грунтов, активизацию других инженерно-геологических процессов (суффозия, просадки, набухание, оползни). Так, большую опасность представляют аварийные утечки из водонесущих коммуникаций, имеющие локальный характер и вызывающие неравномерные просадки оснований и деформации несущих конструкций зданий и сооружений. Причем наиболее опасны аварийные утечки из систем горячего водоснабжения и систем отопления [5].

Кроме того, подтопление тесно связано с химическим и бактериальным загрязнением грунтовых вод, ростом температуры и агрессивности грунтов. В комплексе эти процессы могут привести к разрушению фундаментов зданий и сооружений, коррозии металлической арматуры и бетона, резкому ухудшению качества вод питьевого назначения [1].

Процесс подтопления жилых зданий и промышленных объектов характерен и для территории городов Беларуси. Так, активно подтапливаются такие города, как Витебск, Полоцк, Гомель, Солигорск, Пинск, Верхнедвинск. Например, в Гомеле подтоплением охвачено около 3 000 га территории города, в том числе значительная часть жилой застройки [1, 6].

Все это обуславливает необходимость разработки методов, позволяющих эффективно диагностировать зоны развития процессов подтопления, в том числе методов, не требующих бурения, шурфования и других работ, часто невыполнимых в условиях городского ландшафта. Таким методом является фитоиндикация, основанная на способности растительности отражать условия среды. Современные геологические процессы и явления часто отражаются в структуре и динамике растительного покрова, в сукцессиях растительности. Ряд показателей сложно определить непосредственными измерениями (например, влажность почв и ее динамику). В этом случае эффективно используют фитоиндикаторы. При фитоиндикации фактор оценивается в небольшом числе градаций (классов), которые, тем не менее, имеют высокую экологическую информативность, так как оценивают среду "глазами самого растения" [3, 4].

Наши исследования проводились в 2000—2006 гг. на территории города Гомеля. В ходе полевых работ было выполнено свыше 600 геоботанических описаний стихийно формирующейся (спонтанной) растительности в различных типах антропогенных и природно-антропогенных ландшафтов. Для изучения растительности использовались пробные площадки (10×10 и 5×5 м). Геоботанические описания сводились в фитоценологические таблицы, при обработке которых применялся метод Браун-Бланке [4, 8]. Синтаксономическая диагностика ассоциаций выполнялась согласно работе [10]. Метод Браун-Бланке обладает рядом преимуществ: развитая методология, позволяющая классифицировать любую растительность, в том числе городскую; совершенная система номенклатуры; гибкость критериев классификации; высокая информативность синтаксонов; открытость и пластичность системы; доступность и простота в применении. Синтаксономические единицы этой системы, выделяемые на основе флористического состава, хорошо отражают условия местообитания сообщества и экологию самих сообществ.

Изменение условий экотопа в ходе развития ряда неблагоприятных инженерно-геологических процессов отражается в фитоценотической и экологической структуре растительного покрова. Эта взаимосвязь обуславливает возможность использования растительности как индикатора инженерно-геологических условий и процессов. В современной геоботанике разработан ряд методов изучения связи растительности со средой, основанных на расчете коэффициентов сопряженности (качественной корреляции) [2].

В ходе исследований на основе градиентного анализа устанавливалась связь между распространенностью растительных сообществ и классами влажности почв

вогрунтов. Для оценки связи рудеральных сообществ (ассоциаций) с влажностью почвогрунтов (глубиной залегания уровня грунтовых вод или верховодки) все возможные на территории исследований условия были сведены к четырем классам: 1) глубина залегания уровня грунтовых вод менее 1 м; 2) глубина залегания уровня грунтовых вод 1,0...1,5 м; 3) глубина залегания уровня грунтовых вод 1,5...3,0 м; 4) глубина залегания грунтовых вод более 3 м.

Оценка связи и ее достоверности выполнялась с помощью коэффициентов качественной корреляции или сопряженности — трансформированного коэффициента Дайса (ТКД) и критерия Пирсона — хи-квадрат [2]. Расчет этих показателей осуществлялся на основе обычной таблицы 2x2 по формулам:

$$\text{ТКД} = (a - (\text{минимальное из } b \text{ или } c)) / (a + (\text{минимальное из } b \text{ или } c)),$$

$$\chi^2 = (a - (\text{минимальное из } b \text{ или } c))^2 / (a + (\text{минимальное из } b \text{ или } c)),$$

где a — число случаев совместных встреч сообщества и класса условий среды; b — число случаев, когда сообщество встречается в других классах; c — число случаев, когда данный класс встречается без данного сообщества. ТКД отражает степень перекрытия экологической амплитуды данного сообщества и класса условий среды, т. е. позволяет оценить связь сообщества с определенными условиями.

На основе расчета указанных показателей была установлена связь между ассоциациями рудеральной растительности и классами влажности почвогрунтов (табл. 1). Достоверную связь с тем или иным классом влажности имеют 12 ассоциаций (всего анализу подверглось свыше 40 ассоциаций синантропной растительности). Так, индикаторами подтопления городской территории (высокой влажности почв) могут служить *Bidentietum tripartiti* W. Koch 1940, *Phragmitetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939, *Typhetum latifolium* G. Long 1973, *Urtico-Calystegieto sepium* Gors et Mull. 1969, *Lamio albi-Conietum maculati* Oberd. 1957.

Таблица 1

Сопряженность синантропных сообществ с классами градиента влажности почвогрунтов

Сообщество	Глубина залегания уровня грунтовых вод			
	До 1 м	1...1,5 м	1,5...3 м	Более 3 м
<i>Phragmitetum communis</i> (Gams 1927) Schmale 1939	+1,0	-1,0	-1,0	-1,0
<i>Typhetum latifolium</i> G. Long 1973	+1,0	-1,0	-1,0	-1,0
<i>Bidentietum tripartite</i> W. Koch 1940	+0,60*	-0,60	-1,0	-1,0
<i>Urtico-Calystegieto sepium</i> Gors et Mull. 1969	-0,60	+0,60	-1,0	-1,0
<i>Lamio albi-Conietum maculati</i> Oberd. 1957	-1,0	+1,0	-1,0	-1,0
<i>Arctietum lappae</i> Felfoldy 1942	-1,0	-0,70	+0,60	-0,90
<i>Artemisietum vulgaris</i> R. Tx. 1942	-1,0	-0,80	+0,68	-0,80
<i>Artemisietum absinthii</i> Schubert et Mahn. 1959				
ex Elias 1982	-1,0	-1,0	-1,0	+1,0
<i>Melilotetum albi-officinalis</i> Siss. 1950	-1,0	-1,0	-1,0	+1,0
<i>Echio-Melilotetum albae</i> Tx. 1942	-1,0	-1,0	-1,0	+1,0
<i>Setario-Plantagnetum indicae</i> Passarge 1988	-1,0	-1,0		
<i>Corynephorretum canescentis</i> Tx. 1928	-1,0	-1,0	-1,0	+1,0

* Трансформированный коэффициент Дайса (указаны только достоверные значения, $\chi^2 > 3,84$).

Высокое диагностическое значение имеет ассоциация *Bidentietum tripartiti* W. Koch 1940 (класс *Bidentetia tripartiti* Tx., Lohm. et Prsg. in Tx. 1950, порядок *Bidentetalia tripartitae* Br.-Bl. et Tx. 1943, союз *Bidention tripartiti* Notdahlen 1940). Это сообщество формируется на почвах с высокой влажностью (при глубине залегания уровня грунтовых вод до 1 м) и отмечается в местах, подверженных интенсивному вытаптыванию. Ассоциация неоднократно наблюдалась нами на подтопляемых садово-огородных участках, пустырях, строительных площадках. Ассоциация *Bidentietum tripartiti* W. Koch 1940 характеризуется относительно устойчивым видовым составом. Диагностические виды ассоциации: череда трехраздельная (*Bidens tripartita* L.), горец почечуйный (*Polygonum persicaria* L.), лютик ядовитый (*Ranunculus sceleratus* L.), частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica* L.), куриное просо обыкновенное (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.), ситник жабий (*Juncus bufonius* L.). В местах, где антропогенное воздействие отсутствует, формируется ассоциация *Phragmitetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939. Диагностическим признаком ассоциации является доминирование тростника обыкновенного (*Phragmites communis* Trin.), имеющего здесь проективное покрытие — более 50 %. Другие виды имеют небольшое обилие: рогоз широколистный (*Typha latifolia* L.), рогоз узколистный (*Typha angustifolia* L.), зюзник европейский (*Lycopus europaeus* L.),

дербенник ивоволистный (*Lythrum salicaria* L.), частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica* L.). Появление этого сообщества также диагностирует почвы с высокой влажностью (при глубине залегания уровня грунтовых вод до 1 м).

Начало процесса подтопления (повышение влажности) диагностируют ассоциация *Urtico-Calystegieto sepium* Gors et Mull. 1969 союза *Convolvulion sepium* R. Tx. 1947 em. Mull. 1981 и ассоциация *Lamio albi-Conietum maculati* Oberd. 1957 союза *Arction lappae* R. Tx. em Gutte 1972. Для этих сообществ характерны такие виды, как крапива двудомная (*Urtica dioica* L.), болиголов пятнистый (*Conium maculatum* L.), повой заборный (*Calystegia sepium* (L.) R. Br.), хмель обыкновенный (*Humulus lupulus* L.), подмаренник цепкий (*Galium aparine* L.), мятлик болотный (*Poa palustris* L.), лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.) и др.

Ряд сообществ достоверно сопряжен с почвогрунтами, обладающими низкой влажностью (глубина залегания грунтовых вод более 3 м) — *Echio-Melilotetum albae* Tx. 1942, *Setario-Plantaginetum indicae* Passarge 1988, *Corynephorietum canescentis* Tx. 1928. Эти сообщества формируются ксерофитными и мезоксерофитными видами, такими как булавоносец седой (*Corynephorus canescens* (L.) P.B.), тонконог сизый (*Koeleria glauca* (Spreng.) DC), икотник серозеленый (*Berteroa incana* (L.) DC), клоповник мусорный (*Lepidium ruderae* L.), люцерна хмелевая (*Medicago lupulina* L.), ослинник двулетний (*Oenothera biennis* L.), синяк обыкновенный (*Echium vulgare* L.), цмин песчаный (*Helichrysum arenarium* (L.) Moench.) и т. д.

Из табл. 1 видно, что достоверная сопряженность характерна прежде всего для сообществ, произрастающих в экстремальных условиях: сильно влажных или сильно сухих. В то же время для многих сообществ достоверная положительная сопряженность с классами влажности почвогрунтов, рассчитываемая по коэффициенту ТКД? отсутствует. К ним относятся широко распространенные в городском ландшафте синантропные фитоценозы — *Echinochloo-Setarietum* Krusem. et Vlieg. (1939) 1940, *Galinsogo-Setarietum* (R. Tx. et Beck. 1942) R. Tx. 1950, *Artemisio-Tanacetetum vulgaris* Br.-Bl. 1931 corr. 1949, *Artemisietum absinthii* Schubert et Mahn. 1959 ex Elias 1982, *Agropyretum repentis* (Felf. 1942) Gors 1966, *Plantagini-Polygonetum avicularis* (Gams 1927) Pass. 1964 и др. Эти сообщества формируются при умеренной влажности, т. е. не в экстремальных условиях.

Определить влажность экотопа названных и других фитоценозов можно с помощью индикационных экологических шкал. Наиболее широко применяются экологические шкалы Х. Элленберга [9] и Д. Н. Цыганова [7]. При использовании этих шкал итоговая балловая оценка по некоторому фактору вычисляется как среднее значение из балловых оценок по данному фактору всех видов, входящих в описание (сообщество). Для оценки влажности почвогрунтов, характерной для того или иного сообщества, нами были рассчитаны средние значения по 12-балльной шкале влажности Х. Элленберга (F) и по 23-балльной шкале влажности Д. Н. Цыганова (Hd). В табл. 2 приведены значения этих показателей для наиболее распространенных в городском ландшафте фитоценозов. Высокая влажность почв соответствует значениям шкалы Hd более 12, шкалы F — более 6. Видно, что почвы, характеризующиеся повышенной влажностью, занимают такие сообщества, как *Lamio albi-Conietum maculati* Oberd. 1957, *Urtico-Calystegieto sepium* Gors et Mull. 1969, *Bidentietum tripartite* W. Koch 1940. Избыточная влажность ("мокрые почвы") характерна для *Typhetum latifolium* G. Long 1973 и *Typhetum latifolium* G. Long 1973. Это подтверждает результаты, полученные на основе изучения сопряженности синантропных ассоциаций с классами глубины залегания уровня грунтовых вод. Применение экологических шкал позволяет использовать для индикации все сообщества (или описания растительности без синтаксономической интерпретации), но достоверность оценки влажности будет колебаться в широких пределах.

Развитие процесса подтопления отражается в закономерной пространственно-временной смене растительных сообществ. Например, на рудеральных пустырях северного промышленного узла города Гомеля по мере роста влажности экотопа наблюдалась последовательная смена ассоциаций: *Artemisietum vulgaris* R. Tx. 1942 — *Arctietum lappae* Felfoldy 1942 — *Lamio albi-Conietum maculati* Oberd. 1957 — *Urtico-Calystegieto sepium* Gors et Mull. 1969 — *Phragmitetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939. На основе геоботанического картографирования, выполненного по профилям, расположенным вдоль градиента влажности, количественно оценены изменения фитоценотической структуры растительности (табл. 3). Видно, что распространенность сообществ-фитоиндикаторов и их вклад в общее проективное покрытие травостоя закономерно изменяются по градиенту влажности. Зона высокой влажности диагностируется доминированием ассоциации *Phragmitetum communis*

(Gams 1927) Schmale 1939, а на участках с интенсивным выпасом скота — *Bidentium tripartite* W. Koch 1940.

Таблица 2

Характеристика влажности экотопа синантропных сообществ

Ассоциация	Шкалы влажности	
	Hd	F
<i>Phragmitetum communis</i> (Gams 1927) Schmale 1939	15,40±0,25	8,41±0,16
<i>Typhetum latifolium</i> G. Long 1973	15,50±0,14	8,72±0,15
<i>Bidentium tripartite</i> W. Koch 1940	13,3±0,15	6,77±0,20
<i>Urtico-Calystegieto sepium</i> Gors et Mull. 1969	13,5±0,14	6,71±0,16
<i>Lamio albi-Conietum maculati</i> Oberd. 1957	12,55±0,20	5,99±0,18
<i>Urtico-Aegopodietum podagraria</i> (R. Tx. 1963) em. Dierscheke 1974	12,37±0,25	5,98±0,22
<i>Arctietum lappae</i> Felfoldy 1942	11,74±0,11	5,33±0,10
<i>Galinsogo-Setarietum</i> (R. Tx. et Beck. 1942) R. Tx. 1950	10,95±0,19	5,10±0,11
<i>Echinochloo-Setarietum</i> Krusem. et Vlieg. (1939) 1940	10,82±0,16	5,10±0,15
<i>Plantagini-Polygonetum avicularis</i> (Gams 1927) Pass. 1964	10,62±0,25	5,00±0,21
<i>Artemisietum vulgaris</i> R. Tx. 1942	10,86±0,12	4,75±0,09
<i>Erigeronto-Lactucetum serriolae</i> Lohm. 1950 ap. Oberd. 1957	10,35±0,15	4,65±0,11
<i>Artemisietum absinthii</i> Schubert et Mahn. 1959 ex Elias 1982	10,23±0,08	4,30±0,10
<i>Artemisio-Tanacetetum vulgaris</i> Br.-Bl. 1931 corr. 1949	10,40±0,13	4,43±0,07
<i>Melilotetum albi-officinalis</i> Siss. 1950	10,04±0,06	4,07±0,10
<i>Xanthietum strumari</i> Panca 1941	9,60±0,17	4,15±0,15
<i>Echio-Melilotetum albae</i> Tx. 1942	9,72±0,10	3,95±0,08
<i>Setario-Plantaginetum indicae</i> Passarge 1988	9,44±0,08	3,96±0,12
<i>Corynephorietum canescentis</i> Tx. 1928	9,67±0,12	3,27±0,05

Таблица 3

Изменение фитоценотической структуры растительности по градиенту влажности почвогрунтов (Северный промышленный узел г. Гомеля)

Ассоциация	Глубина залегания грунтовых вод			
	До 1 м	1...2 м	2...3 м	Более 3 м
<i>Phragmitetum communis</i> (Gams 1927) Schmale 1939	62,5	5,0	0	0
<i>Bidentium tripartite</i> W.Koch 1940	11,5	0	0	0
<i>Arctietum lappae</i> Felfoldy 1942	0	33,5	0	0
<i>Artemisietum vulgaris</i> R.Tx. 1942	0	5,5	12,5	0
<i>Ivetum xanthifoliae</i> Fijalkowski 1967	0	5,0	5,0	0
<i>Artemisietum absinthii</i> Schubert et Mahn. 1959 ex Elias 1982	0	0	0	14,5
<i>Artemisio-Tanacetetum vulgaris</i> Br.-Bl. 1931 corr. 1949	0	0	15,0	28,0
<i>Erigeronto-Lactucetum serriolae</i> Lohm. 1950 ap. Oberd. 1957	0	0	5,0	13,0
<i>Calamagrostietum epigeji</i> Juraszek 1928	0	5,0	25,0	22,5
Другие сообщества	26,0	46,0	37,5	22,0

* Удельный вес площади сообщества в общем проективном покрытии растительности, %. (Указаны сообщества с удельным весом более 5 %).

Таким образом, синтаксоны эколого-флористической классификации Браун-Бланке (ассоциации и союзы) имеют существенное индикационное значения и могут использоваться для решения различных задач индикации влажности почвогрунтов в антропогенных ландшафтах, в том числе при диагностике такого распространенного и опасного процесса, как подтопление. Наши исследования показывают, что для фитоиндикации пригодны рудеральные сообщества, которые достаточно широко распространены на городской территории и способны существовать при высоком уровне антропогенной нагрузки.

• Список литературы

1. Галкин А. Н., Матвеев А. В., Жогло В. Г. Инженерная геология Беларуси. Основные особенности пространственной изменчивости инженерно-геологических условий и история их формирования. — Витебск: Изд-во ВГУ им. П. М. Машерова, 2006. — 208 с.
2. Миркин Б. М. Закономерности формирования растительности речных пойм. — М.: Наука, 1974. 172 с.
3. Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Наука о растительности. — Уфа: Гилем, 1998. — 412 с.

4. Миркин Б. М., Наумова Л. Г., Соломещ А. И. Современная наука о растительности. — М.: Логос, 2002. — 264 с.
5. Соболев А. А., Носков И. В. Утечки из водонесущих коммуникаций и их влияние на эксплуатацию зданий г. Барнаула // Сергеевские чтения. Вып. 5. Материалы годичной сессии. — М.: ГЕОС, 2003. — С. 189—192.
6. Трацевская Е. Ю. Инженерно-геологические условия на территории города Гомеля. — Гомель: ГГУ, 2005. — 210 с.
7. Цыганов Д. Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. — М.: Наука, 1983. — 196 с.
8. Braun-Blanquet J. Pflanzensociologie. — Wien — New York: Springer-Verlag, 1964. — 865 S.
9. Ellenberg H. Zeigerwerte der Gefasspflanzen Mitteleuropas. — Göttingen: Goltze, 1974. — 97 S.
10. Matuszkiewicz W. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk rylinnych Polski. — Warszawa: PWN, 1984. — 298 s.

Гомельский государственный университет

А. П. Гусев

**ФІТАІНДЫКАЦЫЯ ВІЛЬГОТНАСЦІ ГЛЕБАГРУНТОЎ
НА ГАРАДСКОЙ ТЭРЫТОРЫІ (НА ПРЫКЛАДЗЕ г. ГОМЕЛЯ)**

У артыкуле прадстаўлены вынікі вывучэння рудэральнай расліннасці як індэкатара вільготнасці глебагрунтоў. Разглядаюцца ўжытак для індэкацыйных мэт экалага-фларыстычнай класіфікацыі Браўн-Бланке і экалагічных шкал. На падставе даследаванняў, выкананых ва ўрбанізаваных ландшафтах, выяўлена сувязь паміж распаўсюджанасцю розных рудэральных асацыяцый і класамі ўмоваў геалагічнага асяроддзя, якія вызначаюць ступень падтаплення тэрыторыі.

Развіццё працэсу падтаплення адлюстроўваецца ў заканамернай змене раслінных згуртаванняў. Індэкатарамі падтаплення гарадскіх тэрыторый (высокай вільготнасці глебаў) могуць слугаваць такія згуртаванні, як *Bidentium tripartiti* W. Koch 1940, *Phragmitetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939, *Typhetum latifolium* G. Long 1973, *Urtico-Calystegieto sepium* Gors et Mull. 1969, *Lamio albi-Conietum maculati* Oberd. 1957. Гэтыя згуртаванні даволі распаўсюджаныя ў гарадскім ландшафце і здатныя існаваць пры высокай антрапагеннай нарузцы.

A. P. Gusev

**PHYTOINDICATION OF SOIL-GROUNDS HUMIDITY
IN A CITY TERRITORY (GOMEL CITY FOR INSRTANCE)**

In this work, results of studying of ruderal vegetation as indicator of humidity of ground are considered. Application for the indicator purposes of ecological-floristic classification of Braun-Blanquet and a method of ecological scales is considered. On the basis of researches carried out to the urbanized landscapes, a connection between prevalence of various ruderal communities and classes of conditions of the geological environment determining a degree of flooding of a territory is established. Development of the process of flooding is reflected in change of vegetative communities. Connection of phytocoenotic structures of vegetation with the depth of groundwater is considered. The following communities may serve as indicators of processes of a city territory flooding: *Bidentium tripartiti* W. Koch 1940, *Phragmitetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939, *Typhetum latifolium* G. Long 1973, *Urtico-Calystegieto sepium* Gors et Mull. 1969, *Lamio albi-Conietum maculati* Oberd. 1957. These communities are rather widely distributed in a city landscape and are capable to exist at high anthropogenic stress.