Моніторинг і збереження ґрунтів як компонент системи сталого управління агроекосистемами локального рівня

Ю.М. Дмитрук¹, В.Г. Семенчук²

¹ Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича

² Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, Чернівці, Україна

ІНФОРМАЦІЯ	АНОТАЦІЯ
Отримано 15.11.2021 Отримано після доопрацювання 25.11.2021 Затверджено до видання 10.12.2021 Доступно онлайн 20.12.2021	Мета статті — оцінити перспективи локальних (регіональних) агроекосистем у контексті сучасної політики поліпшення якості земель і ґрунтів. Застосовано аналіз (індукція та дедукція) керівних і нормативних документів та актуальних публікацій за означеною тематикою в тому числі до європейського простору та оцінку можливостей українського агропродовства реалізувати найближчим часом систему сталого управління ґрунтами від локального рівня. Драйверами управління ґрунтами агроекосистем, які визначають порядок денний для всіх землекористувачів і землевласників є: 1) глобальні процеси та геополітичне значення агропродовства; 2) характеристики ґрунтів як природного об'єкта — їхня незамінність та невідновлюваність, як і біосферна функціональність ґрунтів 3) національні особливості — відсутність реального моніторингу, прогалини у законодавстві та недотримання існуючих положень і актів, ринок земель. Отож, існує необхідність чіткого законодавчого забезпечення охорони та збереження ґрунтів, а також упровадження агротехнологій, які забезпечуватимуть нейтральний рівень деградації і секвестрацію вуглецю ґрунтами. В умовах невизначеності функціонування реального моніторингу ґрунтів на державному рівні, перспективною є організація його проведення, як локальної мережі, тобто створення компонентної системи управління ґрунтами конкретним землекористувачем. Вважаємо, що дослідні станції у структурі НААН повинні підтримувати/створювати власну базу даних, на основі якої можливо ефективно забезпечувати стале управління ґрунтами: оцінювати їхній реальний стан на поточний момент та екосистемні послуги від ґрунтів, прогнозувати динаміку показників ґрунту, моделювати різні варіанти їхніх змін тощо. Витрати на таку локальну ПС компенсуються здобутками, у т.ч. й прибутком від діяльності на роки вперед. Зважаючи на підвищену увагу до запасів органічного вуглецю ґрунтів (введення вуглецевих податків, обмеження щодо викидів парникових газів), гостро необхідними є оцінювання та прогнози щодо процесів емісії-секвестрації вуглецю та відповідних можливостей ґрунтів за конкретного виду землекористування.
Ключові слова:	
ґрунт; землі; землекористування; родючість; моніторинг; деградація	

* E-mail: y.dmytruk@chnu.edu.ua

Форма цитування: Дмитрук Ю.М., Семенчук В.Г. Моніторинг і збереження ґрунтів як компонент системи сталого управління агроекосистемами локального рівня. Агрохімія і ґрунтознавство. Міжвід. тем. наук. збірник. 2021. Вип. 92. Харків: ННЦ "ІА ім. О.Н. Соколовського". С. 24-31. <https://doi.org/10.31073/acss92-03>

Список використаних джерел

1. Медведев В.В. Моніторинг ґрунтів України. (С. 419–423). Харків: Миськдрук. 2012.
2. Montanarella L., Panagos P. The relevance of sustainable soil management within the European Green Deal. *Land Use Policy*. Volume 100, January 2021, 104950. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104950>
3. Стратегія збалансованого використання, відтворення і управління ґрунтовими ресурсами України / За ред. С.А. Балюка і В.В. Медведєва. Київ. *Аграрна наука*. 2012. С. 167–172.
4. Концепція досягнення нейтрального рівня деградації земель (ґрунтів) в Україні. / За ред. С.А. Балюка, В.В. Медведєва, М.М. Мірошніченко. Харків: ФОП Бровін, 2018. 32 с.
5. Iatsuk I., Dmytruk Y., Cherlinka V., Dent D. Status and problems of normative monetary valuation of land in Ukraine. In: *Soils Under Stress: More Work for Soil Science in Ukraine* / Editor Y. Dmytruk, D. Dent. Cham: Springer International Publishing. 2021. P. 17–26. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68394-8_2.
6. SWOT-аналіз системи охорони ґрунтів і нормативно-правове забезпечення регулювання відтворення родючості / Балюк С. А., Мірошніченко М. М., Кучер А.В. [та ін.], // За ред. С.А. Балюка та А.В. Кучера. Харків: ФОП Бровін, 2018. 44 с.
7. Черлінка В.Р., Дмитрук Ю.М. Методи верифікації предикативних ґрунтових карт // *Науковий вісник НУБІП. Серія «Біологія, біотехнологія, екологія»*. 2018. Вип. 287. С. 159–172.
8. Healthy soils – new EU Soil strategy. URL: https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12634-Healthy-soils-new-EU-soil-strategy_en (дата звертання 05.11.2021)
9. EU Soil Observatory (EUSO) dashboard with indicators. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/eu-soil-observatory/dashboard>. (дата звертання 05.11.2021).
10. The European Green Deal. URL: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en. (дата звертання 05.11.2021).
11. The EU's biodiversity strategy for 2030. URL: https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_en. (дата звертання 05.11.2021).
12. Земельний кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>.
13. Теорія і практика ґрунтоохоронного моніторингу (С. 292–295). / За ред. М.М. Мірошніченко. Харків. ФОП Бровін. 2016.

Monitoring and conservation of soils as a component of a sustainable management for agroecosystems at the local level

Yu. M. Dmytruk^{1*}, V. G. Semenchuk²

¹ Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University

² Bukovyna State Agricultural Experimental Station of the Institute of Agriculture of the Carpathian Region NAAS, Chernivtsi, Ukraine

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Received 15.11.2021 Received in revised form 25.11.2021 Accepted 10.12.2021 Available online 20.12.2021</p> <p>Keywords:</p> <p>land; land use; fertility; soil monitoring; soil degradation.</p>	<p>The article assesses the prospects of local and regional agroecosystems to provide modern measures to improve the quality of land and soils. The authors applied the analysis (induction and deduction) of guiding and normative documents and current publications of both Ukrainian and European on the organization of sustainable use of soils and the priority of their protection. It is important to remember, that the United Nations (U.N.) sustainable development goals (SDGs, indicator 15.3.1) have land degradation neutrality by 2030. A serious aspect of the article is the assessment of the possibilities of Ukrainian agriculture to implement a system of sustainable soil management at the local level in the near future. It is determined that drivers for soil management of agroecosystems, which determine the agenda for all land users and landowners are follows: (1) global processes and geopolitical significance of agriculture; (2) characteristics of soils as a natural object, in particular, their irreplaceability, non-renewability and performance of global biosphere functions; (3) national features, including the lack of real monitoring, gaps in legislation and non-compliance with existing regulations and acts and the land market. Therefore, there is a need for precise legislation to protect and preserve soils, as well as the implementation of agricultural technologies that will ensure a land degradation neutrality and soil sequestration of carbon. Given the uncertainty about the functioning of real soil monitoring at the state level, we consider it promising to organize soil monitoring as a local network. This means that the creation of a components of a specific soil management system should be provided by land users. The authors are convinced that experimental stations in the structure of NAAS should maintain / create their own database. Based on such a database it will be possible to effectively ensure sustainable soil management, namely: to assess soils current state at the moment, ecosystem services from soils, to predict the dynamics of soil indicators, to simulate different variants of their changes and so on. The costs of such a local GIS are offset by gains, including profits from business activities for many years to come. Due to the increased attention to soil organic carbon reserves (introduction of carbon taxes, restrictions on greenhouse gas emissions), it is urgent to assess and forecast the processes of carbon emission-sequestration and appropriate soil capabilities for a particular type of land use. Soil scientists are ready to develop a method of data collection and local GIS, taking into account the specifics of the type of agriculture.</p>

*E-mail: y.dmytruk@chnu.edu.ua

Citing: Dmytruk, Yu. M. & Semenchuk, V. G. (2021). Monitoring and conservation of soils as a component of a sustainable management for agroecosystems at the local level.. *AgroChemistry and Soil Science*. 92, 24-31. [doi:10.31073/acss92-03](https://doi.org/10.31073/acss92-03) [in Ukrainian]

References

1. Medvedev, V. V. (2012). Soil monitoring of Ukraine. Kharkiv. (P. 419-423). [in Russian].
2. Montanarella, L. & Panagos, P. (2021). The relevance of sustainable soil management within the European Green Deal. *Land Use Policy*. Volume 100, 104950. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104950>
3. Baliuk, S. A. & Medvedev, V. V. (Ed.). (2012). Strategy of balanced use, reproduction and management of soil resources of Ukraine. Kyiv: Agricultural science. P. 167-172. [in Ukrainian].
4. Baliuk, S. A., Medvedev, V. V. & Miroshnichenko, M. M. (Ed.). (2018). The concept of achieving a neutral level of land (soil) degradation in Ukraine. Kharkiv. [in Ukrainian].
5. Iatsuk, I., Dmytruk, Y., Cherlinka, V. & Dent, D. (2021). Status and problems of normative monetary valuation of land in Ukraine. In: Y. Dmytruk, D. Dent (Ed.), *Soils Under Stress: More Work for Soil Science in Ukraine* (pp. 17-26). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68394-8_2
6. Baliuk, S. A., Miroshnichenko, M. M., Kucher, A. V., Truskavetsky, R. S., Ulko, E. M., Levin, A. J. & Momot, G. F. (2018). SWOT-analysis of the system of soil protection and regulatory and legal support for the regulation of fertility reproduction. Ed. S.A. Baliuk & A.V. Kucher. Kharkiv. [in Ukrainian].
7. Cherlinka, V. R. & Dmytruk, Y. M. (2018). Methods of verification of predicative soil maps. *Scientific herald of NUBIP. Series "Biology, Biotechnology, Ecology"*, 287. P. 159-172. [in Ukrainian].
8. Healthy soils – new EU Soil strategy. URL: https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12634-Healthy-soils-new-EU-soil-strategy_en (date of treatment 11/05/2021)
9. EU Soil Observatory (EUSO) dashboard with indicators. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/eu-soil-observatory/dashboard>. (date of treatment 11/05/2021).
10. The European Green Deal. URL: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en. (date of treatment 11/05/2021).
11. The EU's biodiversity strategy for 2030. URL: https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_en. (дата звертання 05.11.2021).
12. Land Code of Ukraine. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>. [in Ukrainian].
13. Theory and practice of soil protection monitoring / Ed. M.M. Miroshnichenko. Kharkiv. FOP Brovin. 2016. [in Ukrainian].

Мониторинг и сохранение почв как компонент системы устойчивого управления агроэкосистемами локального уровня

Ю. М. Дмитрук^{1*}, В. Г. Семенчук²

¹ Черновицкий национальный университет им. Ю. Федьковича

² Буковинская государственная сельскохозяйственная опытная станция Института сельского хозяйства Карпатского региона НААН, Черновцы, Украина

*E-mail: y.dmytruk@chnu.edu.ua

Цель статьи – оценить перспективы локальных (региональных) агроэкосистем в контексте современной политики улучшения качества земель и почв. На основании анализа (индукция и дедукция) руководящих и нормативных документов и актуальных публикаций по данной тематике, в том числе изданий европейского союза, дана оценка возможностей агропроизводства Украины реализовать в ближайшее время систему устойчивого управления почвами на локальном уровне. Драйверами управления почвами агроэкосистем, которые определяют повестку дня для всех землепользователей и землевладельцев, являются: 1) глобальные процессы и геополитическое значение агропроизводства; 2) характеристики почв как особенного природного объекта – их незаменимость и не восстанавливаемость, как и биосферная функциональность почв; 3) национальные особенности – отсутствие на данном этапе реального мониторинга, пробелы в законодательстве и несоблюдение существующих положений и актов, рынок земель. Таким образом, существует необходимость четкого законодательного обеспечения охраны и сохранения почв, а также внедрения агротехнологий, которые будут обеспечивать нейтральный уровень деградации почв и секвестрацию углерода почвами. В условиях неопределенности функционирования реального мониторинга почв на государственном уровне, авторы обосновывают организацию мониторинга, как локальной сети, то есть создание системы управления почвами конкретными землепользователями. По нашему мнению, опытные станции в структуре НААН должны поддерживать/создавать собственную базу данных, с использованием которой можно эффективно обеспечивать устойчивое управление почвами: оценивать их реальное состояние на текущий момент и экосистемные услуги от почв, прогнозировать динамику показателей почв, моделировать различные варианты их изменений и другое. Расходы на такую локальную ГИС компенсируются достижениями, включительно прибылью от хозяйственной деятельности на годы вперед. Учитывая повышенное внимание к запасам органического углерода почв (введение углеродных налогов, ограничение выбросов парниковых газов), особенно актуальны оценки и прогнозы процессов эмиссии-секвестрации углерода и соответствующих возможностей почв в условиях конкретного землепользования.

Ключевые слова: почвы; земли; землепользование; плодородие; мониторинг почв; деградация.

Форма цитирования: Дмитрук Ю.М., Семенчук В.Г. Мониторинг и сохранение почв как компонент системы устойчивого управления агроэкосистемами локального уровня. *Агрохимия и почвоведение*. Межвед. тем. научн. сборник. 2021. Вып. 92. Харьков: ННЦ "ИПА им. О.Н. Соколовского". С. 24-31. <https://doi.org/10.31073/acss92-03>