

УДК- 57.026  
ББК- 28.081  
Б- 776

**ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ  
БОНИТИРОВКИ ПОЧВ И  
ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЁ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ  
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**

**Боисов Нозимжон Наимович** - старший преподаватель кафедры экологии и охраны природы ГОУ “Худжандский государственный университет имени академика Бободжона Гафурова”  
**Шарипова Саноат Восидовна** - докторант 3-го курса по специальности “география”, кафедры географии ГОУ “Худжандский государственный университет им. академика Б. Гафурова”.

**ХУСУСИЯТҲОИ БОНИТИРОВКАИ  
ЭКОЛОГИИ ХОК ВА ДУРНАМОИ  
ТАТБИҚИ ОН ДАР ҶУМҲУРИИ  
ТОҶИКИСТОН**

**Боисов Нозимжон Наимович** - муаллими калони кафедраи экология ва ҳифзи табиати МДТ-и “ДДХ ба номи академик Б.Гафуров”  
**Шарипова Саноат Восидовна** - докторанти курси 3-юми ихтисоси “география”, кафедраи географияи МДТ-и “ДДХ ба номи академик Б.Гафуров”

**FEATURES OF ECOLOGICAL  
BONITATION OF SOILS AND  
PROSPECTS OF ITS IMPLEMENTATION  
IN THE CONDITIONS OF THE  
REPUBLIC OF TAJIKISTAN**

**Boisov Nozimjon Naimovich** - Senior Lecturer of the Department of Ecology and Nature Protection Khujand State University named after academician B. Gafurov  
**Sharipova Sanoat Vosidovna** - 3-rd year Doctoral Student, Majoring in Geography, Department of Natural Geography Khujand State University named after academician B. Gafurov

**Ключевые слова:** бонитировка почв, комплексная оценка почв, экологическая бонитировка почв, мониторинг почв, биоклиматические и агрохимические показатели, число и состав учитываемых показателей.

В статье рассматриваются основные этапы и значение экологической бонитировки почв в пространственно – временном ракурсе. Анализируются значимые исследования в контексте аспектов бонитировки почв с уточнением главных показателей почвенного плодородия. Высказано мнение, что в Республике Таджикистан исследования экологической бонитировки почвенного покрова проводились однобоко, т.е. учитывались только климатические показатели, что противоречит принципам комплексной оценке почв. С учетом природных особенностей предлагаются, в первую очередь, мониторинговые исследования почвенного покрова, что в дальнейшем послужит основой комплексной оценки или же экологической бонитировки почв.

**Вожаҳои калидӣ:** бонитировкаи хок, баҳодиҳии комплекси хок, бонитировкаи экологии хок, мониторинги хок, нишондодҳои агрохимиявӣ ва биоиклимӣ, шумора ва таркиби нишондодҳои баҳисобгиранда.

Дар мақола давраҳои асосӣ ва аҳамияти бонитировкаи экологии хок аз мавқеи фазоӣ – вақтӣ баррасӣ гардидааст. Тадқиқотҳои аҳамиятнок дар ҳошияи ҷабҳаҳои бонитировкаи хок ба аниқсозии нишондодҳои асосии ҳосилхезии хок таҳлил карда шудаанд. Ақидае баён карда мешавад, ки дар таҳқиқотҳои бонитировкаи экологии хоки Ҷумҳурии Тоҷикистон услуби якпаҳлӯ, яъне ё нишондодҳои танҳо агрохимиявӣ ё танҳо биоиклимӣ бартарият доштанд, ки хилофи талаботҳои баҳодиҳии комплекси хок мебошанд. Бо назардошти хусусиятҳои табиӣ пешниҳод карда мешавад, ки дар навбати аввал гузаронидани таҳқиқотҳои мониторингии хок амалӣ карда шавад, ки заминаи баҳодиҳии комплекси хок шуда метавонад.

**Key words:** soil appraisal, comprehensive soil assessment, ecological soil appraisal, soil monitoring, bioclimatic and agrochemical indicators, the number and composition of recorded indicators.

*The article examines the main stages and significance of ecological soil appraisal from a spatio-temporal perspective. Significant studies are analyzed in the context of aspects of soil appraisal with clarification of the main indicators of soil fertility. The opinion was expressed that in the Republic of Tajikistan the studies of the ecological appraisal of the soil cover were carried out one-sidedly, i.e. only climatic indicators were taken into account, which contradicts the principles of integrated soil assessment. Taking into account the natural features, it is proposed, first of all, a monitoring study of the soil cover, which in the future will serve as the basis for a comprehensive assessment or ecological assessment of soils.*

В естествознании считают, что почвенный покров является узловой составляющей географической оболочки планеты и проявляется в основном в аспектах функционирования природных зон. Функция почвы в данном случае выражена, как главный гомеостатический стабилизатор динамических параметров природных зон. Вклад почвенного звена в выравнивание амплитуды текущих, повторяющихся изменений компонентов природной среды можно установить при рассмотрении взаимосвязей различных составляющих природного комплекса. Поэтому, становится очевидной необходимость полного учёта влияния почвенного покрова на дифференциацию динамики географической оболочки или же биосферы целом [1., с. 248-249].

С учётом особой роли почвенного покрова в биосфере, некоторые учёные (И.П. Герасимов, В.А.Ковда, Е.Д. Никитин,) выделяют почвенный биоценоз, включающее в себя почвенный и подпочвенный биоценозы. При этом, под биоценозом подпочвы понимается нижняя зона обитания живых организмов и единичных корней. Исключительная важность взаимодействий почвы и живых организмов позволяет лучшему пониманию биогеоценотических функций почвы, что может отразиться в введении понятий и разработки моделей подсистемы [2., с. 48-50]. Подчеркивается, что термины почва и почвенное плодородие не идентичны, хотя близки к единому толкованию. Кроме того, необходимо опираться на утверждения В.И. Вернадского, что плодородие почв является планетарным явлением, т.е. почвенное плодородие является частью плодородия биосферы (Никитин, 1981). Конкретизируя данное определение многие учёные в современный период под плодородием почвы или биогеоценоза выделяют проявление взаимодействий почвы в отношении всех живых организмов, населяющих его, а не только растений. (Левин, 1983, Глазовская, 2007, Зонн, 2009).

Установлена повышенная пространственно – временная изменчивость почвы, что требует необходимости более полной оценки параметров плодородия, что предполагает дальнейшую ее целесообразную эксплуатацию. А.Н. Каштанов и другие ученые считают, что для рационального использования почвенного плодородия системы земледелия надо строить на зональной основе, но с обязательным учетом особенностей технологий выращивания доминантных сельскохозяйственных культур зоны. При этом, необходимо учесть, что сельскохозяйственная отрасль в мире ведется в экологически ущербных формах, что чревато серьезными последствиями для биосферы. В связи с этим, В.Г. Минаев (1984) вводит принципы экологического земледелия, что предполагает прежде всего поддержание плодородия почв за счет оптимизации естественных почвообразовательных процессов. Нарастающая деградация окружающей среды обостряет вопросы создания системы экологической оценки почв, в которой можно выделить несколько направлений. Первое направление охватывает анализа общего состояния почвенного покрова Земли в целом, отдельных природных зон, физико-географических регионов, районов экологических бедствий, с одной стороны, и относительно благополучных территорий – с другой. Между тем, второе направление включает в себя оценку проявлений экологических функций почвы на всех уровнях. К третьему направлению относят анализ и ранжирование различных видов загрязнений и нарушений почв, начиная от химического до эрозионного и других [1,3,5]. Необходимо отметить, что в числе первых условий экологической оценки почв стоит оценка различных почв, как среды обитания с целью выявления и сохранения населяющих их видов живых организмов.

Между тем, в подавляющем большинстве ученых- почвоведов до 90 – х годов прошлого столетия, подход к решению вопросов экологической бонитировки почв существенно отличался. Например в «Толковом словаре по почвоведению» (1975) предлагалось такое понимание: «бонитировка почв – сравнительная оценка качества почвы, как средства производства в сельском и лесном хозяйствах, выраженная в количественных показателях и основанная на учете свойств почвы и уровня урожайности культур », т.е. бонитировка – оценка почв с точки зрения их плодородия: чем меньше урожай, тем ниже бонитет почвы. В настоящее время, выделяется экологическая бонитировка почв, направленная на учет широкого круга факторов, определяющих производительную способности почв и оценку почв по значимости осуществляемых ими экологических функций. Старое понимание экологической бонитировки почв и существовавший

подход приводил к занижению значимости многих малоплодородных почв, что сопровождается недостаточностью мер по их сохранению.

Выявлено, что при экологической бонитировки почв должны существенно корректироваться доминирующие методы определения бонитета и переоценивается набор или комплекс показателей по которым выводится бонитет почвы. Общеизвестно, что в качестве главного показателя бонитета принимается содержание гумуса и учитываются запасы валовых, а также подвижных форм азота, фосфора и других питательных макро - и микроэлементов. Гранулометрический состав, химические, физические и биологические почвенные характеристики и другие факторы должны учитываться как поправочные показатели к рассчитанному и установленному бонитету почв. Причем эти параметры должны учитывать по отношению к тем нагрузкам, которые почве предстоит выдержать. Особенность данного подхода экологической бонитировки почв от прежней классификации бонитета отличается тем, что не приурочены к отдельным типам и подтипам почв, то есть в пределах одной почвенной разности различные зоны (участки) могут иметь разные показатели бонитета. В первую очередь, данная закономерность прослеживается в освоенных почвах разной степени окультуренности.

В природных условиях Республики Таджикистан, отличающихся вертикальной поясностью почвообразования, вопросы бонитировки почв региона были изучены очень слабо. Отдельные попытки создания бонитировочной шкалы для сероземов были предприняты Н.Ф. Бончковским, П.А. Керзумом в конце 60 – х годов XX столетия и выражались в предположениях по разработке оценочной шкалы для новоорошаемых почв с целью сохранения их природных свойств. Между тем, основной уклон этих теоретических разработок был направлен на производительную способность почвенного покрова целины по отношению к новорошаемым, новосвоенным землям, что было затруднено из-за резкого снижения содержания гумуса при освоении, что подразумевалось условиями для высокой минерализации органических веществ. Трансформация микрофауны и микрофлоры почв в данном случае даже не были изучены. Позднее, П.А. Керзум усовершенствовав разработанную методику бонитировки почв высказал, что основными критериями должны служить климатические показатели природной зоны. Были игнорированы, даже очевидные факты, что с искусственным орошением земель трансформируется всё показатели плодородия, в том числе показатели органической части почвы. Отсутствие достоверной доказательной базы, пренебрежение многими факторами почвообразования и другие причины способствовали тому, что научные подходы П.А. Керзума (1984) были не восприняты.

В настоящее время отмечается тенденция увеличения числа учитываемых показателей оценки и бонитировки почв, что выражено в формуле, предложенной Л.Л. Шишовым с соавторами:

$$ПЭи = 12,5 (2-v) П * Дс \frac{t 10 (КУ - P)}{КК + 100} A , \text{ где}$$

ПЭи – почвенно-экологический индекс; V – плотность почвы (г/см<sup>3</sup>); 2 – максимальная плотность почвы (г/см<sup>3</sup>) ; П – полезный объем почвы в метровом слое; ДС - дополнительно учитываемые свойства почвы; t 10 – среднегодовая сумма температур выше 10<sup>0</sup>С; КУ – коэффициент увлажнения; P – поправка к КУ ; КК – коэффициент континентальный; А- итоговый агрохимический показатель. Величина 12,5 введена в формулу для того, чтобы привести определенную совокупность экологических показателей к 100 единицам почвенно-экологического индекса. Почвоведы в условиях Таджикистана при проведении бонитировки почв в зоне орошаемого земледелия в основном упрощали вышеприведенную формулу, исключая из нее такие важные показатели как ДС ,КУ, P, КК, что привело к оценке чисто агрохимических показателей почвы. Такой подход осуществлен М.С. Султановым (1990) в Коммунистическом районе Хатлонской области на площади более 6 тысяч гектаров, что способствовало односторонности оценки производительной способности почв. С учетом того, что данная площадь подвергнута освоению, орошению и находится в зоне распространения и накопления частиц соли с прилегающих территорий Каралангского массива (Алиев и др. 1988) можно предположить, что данные результаты бонитировки почв не могут быть применены без теоретических и практических разработок. Особенно, показателем несовершенства подходов к бонитировке почв в этих исследованиях является игнорирование привязанности почвы к отдельным типам и подтипам и такого весомого фактора, как степень окультуренности земель.

Важно подчеркнуть, что основными теоретическими и практическими разработками и внедрением экологической бонитировки почв в Таджикистане были вышеперечисленные научные изыскания. Позднее, в силу различных объективных и субъективных причин исследования по оценке почв были прекращены или же проводились разрозненно на уровне отдельных, дехканско – фермерских хозяйств с небольшой площадью почв. Данное обстоятельство привело к тому что

понятие оценка и бонитировка почв были равнозначимы с агрохимической оценкой, то есть экологические показатели плодородия не учитывались. В результате, к настоящему времени, вопросы сохранения и охрана почвенного плодородия земледельческих зон Таджикистана стали приобретать характер экологических бедствий, что впоследствии грозит полным уничтожением плодородного слоя почв региона. Потому что, степень антропогенного воздействия год с годам нарастает, а мероприятия по сохранению и охране почв даже не планируются.

В научном естествознании, преобладают идеи и разработки комплексной оценки почв, которая предполагает определение динамики биоклиматических условий, степени антропогенного изменения почв; выявление уровня и характера загрязнения и эрозионного поражения почв, установление степени окультуренности обрабатываемых земель в случае их рационального использования; учет биосферной, хозяйственной и научной значимости почвенных объектов и другие. Данный контекст бонитировки почв вполне осуществим и в условиях Республики Таджикистан. Но, с учетом реформирования крупных хозяйств и образование мелких, индивидуальных дехканских хозяйств с площадью земель размерами от 0,5 до 10 га проведение комплексной оценки почв приобретают определенные особенности, что сильно скажется на результатах бонитировки и возможности использования их при составлении государственного земельного кадастра.

С целью повышения степени достоверности и объективности результатов экологической бонитировки почв и реализации мероприятий по сохранению и охране почвенного плодородия Республики Таджикистан предлагается обязательное проведение следующих этапов бонитировки почв, позволяющие повысить уровень практического использования научных результатов:

- разработка принципов и методов организации мониторинга почв, т.е. систематических наблюдений за состоянием почвенного покрова;
- сбор сведений о динамике биоклиматических условий т.е. опираясь на данные метеонаблюдений должны привлекаться результаты научных исследований по динамике развития зоомассы и биопродуктивности единицы используемой земельной площади;
- на основе параметров плодородия и установления закономерностей их динамики выявить степень воздействия антропогенеза, т.е. изменение свойств почв в течении всего периода окультуривания почв, что особенно важно в условиях орошаемого земледелия;
- установить уровень и характер, степень и состав загрязнения, захламливания, подверженности эрозии территорий, применительно к отдельным таксономическим единицам почвенной разности;
- подсчет хозяйственной и научной значимости почвенных объектов с установлением различных уровней плодородия. При этом необходимо опираться на статические данные о способах, сроках видах и нормах использования агрохимикатов с уточнениям и оценкой уровня соблюдения агроэкологических особенностей технологий возделывания сельскохозяйственных культур и др.

Таким образом, применение вышеуказанных принципов и подходов поможет успешному осуществлению экологической бонитировки почв освоенных территорий и появится возможность реализации режима особой охраны почв в широком масштабе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Добровольский Г.В. Лекции по истории и методологии почвоведения. М: Издательство МГУ , 2010, 230 с.
2. Наумов Г.Б. Геохимия биосферы. М: Академия, 2010, 380 с.
3. Никитин Е.Д. Философский анализ системных взаимосвязей биосферы, почв, цивилизации: Автореферат диссертации на соиск. уч. степени доктора философских наук М. 2006, 63 с.
4. Никитин Б.А. Плодородие почвы, его виды и методы оценки. Горький; ГСХИ , 1981, 84 с.
5. Реймерс Н.Ф. Штильмарк Ф.Р. Особо охраняемые природные территории М, ; Мысль, 1978. 295с.
6. Ковда В.А. Проблемы борьбы с опустыниванием и засолением орошаемых почв. М, : Колос, 1984, 303 с.
7. Криволуцкий Д.А. Почвенная фауна в экологическом контроле. М. : 1994, 268 с.
8. Керзум П.А. К вопросу разработке бонитировки почв. Душанбе 1984. Труды НИИ почвоведения том 14, с. 14-22
9. Научные отчеты отдела питательных веществ НИИ почвоведения МСХ Таджикской ССР за 1986-1990 гг. (Библиотечной фонд).

LITERATURE

1. Dobrovolsky G.V. Lectures on the history and methodology of soil science. M: Publishing house of Moscow State University, 2010, 230 p.
2. Naumov G.B. Geochemistry of the biosphere. M: Academy, 2010, 380 p.
3. Nikitin E. D. Philosophical analysis of the systemic interconnections of the biosphere, soils, civilization: Author's abstract of the dissertation for thesis. uch. degree of Doctor of Philosophy M. 2006, 63 p.
4. Nikitin B.A. Soil fertility, its types and assessment methods. Bitter; GSKhI, 1981, 84 p.
5. Reimers N.F. Shtilmark F.R. Specially protected natural areas M,; Thought, 1978.295p.
6. Kovda V.A. Problems of combating desertification and salinization of irrigated soils. M,; Kolos, 1984, 303 p.
7. Krivolutskiy D.A. Soil fauna in environmental control. M.: 1994, 268 p.
8. Kerzum P.A. On the development of soil appraisal. Dushanbe 1984. Proceedings of the Research Institute of Soil Science Volume 14, pp. 14-22
9. Scientific reports of the Department of Nutrients of the Research Institute of Soil Science of the Ministry of Agriculture of the Tajik SSR for 1986-1990. (Library fund).