

Всероссийская научная конференция  
с международным участием,  
посвященная 50-летию  
Института почвоведения и агрохимии СО РАН

# ПОЧВЫ В БИОСФЕРЕ

Часть 2

*Основанное 1968 г.*



10–14 сентября 2018 г.  
г. Новосибирск

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Институт почвоведения и агрохимии СО РАН  
Национальный исследовательский Томский государственный университет  
Новосибирский государственный аграрный университет  
Общество почвоведов имени В.В. Докучаева

# **ПОЧВЫ В БИОСФЕРЕ**

**Сборник материалов Всероссийской научной конференции  
с международным участием, посвященной 50-летию  
Института почвоведения и агрохимии СО РАН**

**10–14 сентября 2018 г., г. Новосибирск**

**ЧАСТЬ II**

Томск  
Издательский Дом Томского государственного университета  
2018

УДК 631.4  
ББК 40.3  
П65

**Редакционная коллегия:**

д-р биол. наук *А.И. Сысо* (отв. редактор),  
канд. биол. наук *Д.А. Соколов*, канд. биол. наук *С.В. Соловьев*, *Д.А. Филимонова*,  
канд. биол. наук *А.Н. Безбородова*, канд. биол. наук *Т.В. Нечаева*,  
канд. биол. наук *Г.Ф. Миллер*, *О.И. Сапрыкин*

**П65 Почвы в биосфере:** сборник материалов Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 50-летию Института почвоведения и агрохимии СО РАН. 10–14 сентября 2018 г., г. Новосибирск / отв. ред. А.И. Сысо. – Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2018. – Ч. II. – 458 с.

ISBN 978-5-94621-734-7

ISBN 978-5-94621-736-1 (отд. кн.)

В сборнике представлены материалы исследований в области почвоведения, генезиса, эволюции, экологии и географии почв. Рассматриваются вопросы, связанные с функционированием почв и их роли в биосфере.

Для специалистов, работающих в области почвоведения, агрохимии, экологии, охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, а также преподавателей вузов.

УДК 631.4  
ББК 40.3

*Издание вышло в свет при финансовой поддержке  
Российского фонда фундаментальных исследований (проект 18-04-20066 г).*

ISBN 978-5-94621-734-7

ISBN 978-5-94621-736-1 (отд. кн.)

© Авторы статей, 2018

© Институт почвоведения и агрохимии СО РАН, 2018

© Томский государственный университет, 2018

## ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ПОЧВЕННО-ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ТЕРРИТОРИЙ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ, ВЫПОЛНЕННАЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СТРУКТУРЫ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА

В.Л. Андреева

Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка, Минск, diversity75@mail.ru

**Аннотация.** В работе приведен пример изучения почвенно-ресурсного потенциала территории на основе качественного анализа (бонитировки) и количественной (стоимостной) оценки закономерно организованных (типизированных) почвенных комбинаций особо охраняемых природных территорий Белорусского Поозерья.

**Ключевые слова:** природно-ресурсный потенциал, тип земель, почвенная комбинация, оценка почвенно-ресурсного потенциала, бонитировка почв.

В рамках реализации концепции инновационного устойчивого развития Республики Беларусь лежит выбор направлений природопользования, определяемых природными и экологическими особенностями страны, ее экономическими потребностями, что обуславливает изучение природно-ресурсного потенциала (ПРП) страны и ее регионов. ПРП подразумевает оценку возможности физических компонентов (ландшафтов) территории с учетом исторического этапа хозяйственного развития и социально-экономических потребностей общества [1] и по мнению [2] учитывает природные условия и особенности формирования и перспектив ее развития.

Почвенно-земельные ресурсы в структуре земельного фонда Республики Беларусь занимают ведущее место несмотря на тенденцию к сокращению их площади (в результате природных и антропогенных катастроф; деградации почвенного покрова (засоления, эрозии и др.; увеличения доли промышленных и др. объектов) [3]. В связи с чем оценка почвенно-земельного потенциала (ПоРП) территории выполнялась на основе изучения ее структуры почвенного покрова (СПП).

В настоящее время оценка ПоРП земель производится на основе территориального (площадного) учета и осуществляется по категориям землепользований. Однако данный подход не подразумевает определение потенциальных возможностей земель, при котором максимальная эффективность сочетается с минимальными затратами при сохранении, хотя бы относительного природного равновесия.

Современную оценку ПоРП необходимо проводить в три этапа, включающего инвентаризацию, оценку (с выбором критериев оценки, разработка шкал и т.п.), прогноз развития (предложения по основным направлениям использования). При этом применение геосистемного подхода способствовало более точному учету и оценке как естественных состояний природной среды и различных уровней ее антропогенной трансформации [4].

В СПП любой территории можно выявить пространственную закономерную смену элементарных почвенных ареалов, образующих почвенные комбинации (ПК), отличающихся особенностями формирования и составом компонентов [5], что является неоспоримым доказательством получения и хранения некоторой информации из внешней среды. Компонентный состав СПП является функцией и отражением биоклиматического потенциала территории, его особенности выражаются гипсометрически, литологическим составом, рельефом, гидрологической обстановкой, плодородием, характером и составом растительного покрова, и современным антропогенным влиянием [6, 7, 8]. Среди компонентов ландшафта именно почвы являются наиболее информативной его частью [8], что позволяет их использовать в качестве универсальных территориальных единиц природопользования.

Понятию «геосистема» соответствует ПК, хозяйственным аналогом ПК можно считать тип земель (ТЗ). Благодаря внутренней организации и устойчивости тип земель можно использовать в качестве территориальной единицы инвентаризации земельных ресурсов.

Для обеспечения полного комплекса работ по оценке ПоРП изначально надо определить базовый условный уровень состояния типа земель, с которого начинается учет возможностей устойчивого хозяйственного использования какой-либо территории.

С этой целью изначально были обследованы земли особо охраняемых территорий Белорусского Поозерья, в которых геосистемы находятся в близком к естественному состоянию. На среднемасштабных почвенных картах (М 1: 50000, 1: 10000) выделялись ТЗ. Каждая ПК определялась по рисунку почвенного покрова (лопастной, сетчатый и т.п.), затем фиксировался ее состав (перечень почв с указанием их доли в процента [6]).

Каждому ТЗ присваивался свой код: по орографическому признаку выделяются относительные повышения, где преобладает сток вещества – водоразделы (1.\*.\*.) и депрессии – в них характерны явления накопления вещества (2.\*.\*.). Различают водоразделы фрагментарные с «сетчатым» (1.1.\*.\*), выпуклые с «лопастным» (1.2.\*.\*.) и плоские с «пятнистым» рисунком почвенного покрова (1.3.\*.\*.) и депрессии: долинообразные «полосчатым» (2.1.\*.\*.) и озеровидные (2.2.\*.\*.) с «концентрическим» строением почвенного покрова. Водоразделы подразделяются по относительной и высоте на высокие (1.\*.1.\*) и низкие – (1.\*.2.\*), их фиксация осуществляется по долиперевлажненных почв (менее или более 30% подобных почв); депрессии также дифференцируются на неглубокие (2.\*.1.\*) и глубокие (2.\*.2.\*) с преобладанием почв, соответственно, минеральных заболоченных и торфяных. Разнообразие почвообразующих пород было сведено в группы по гранулометрическому и минералогическому составу: 1) рыхлые и двучленные без водоупора (супеси и пески, в том числе супеси и суглинки, подстилаемые песками (\*.\*.\*.1)); 2) двучленные с водоупором и суглинки – супеси или пески, подстилаемые с глубины менее 1,0 м моренной (\*.\*.\*.2); 3) моренные суглинки (\*.\*.\*.3); 4) торф разных типов и мощности (\*.\*.\*.4).

Корректировка границ ПК производилась по картам растительности (М 1: 25000), одновременно определялись типы и ассоциации лесов. В каждом ТЗ, при необходимости лесная растительность могла быть восстановлена на основе типичных ПК. Дополнительным материалом для выделения границ и особенностей ПК служили данные дистанционного зондирования, полученные со спутников Landsat.

Территория объекта исследования – Березинского биосферного заповедника (ББЗ) – принадлежит области Белорусского Поозерья, с отложениями, образовавшимися после деградации днепровского и сожского ледников. В северной и центральных частях заповедника представлен конечно-моренный рельеф, на юге – пониженный равнинно-зандровый рельеф. Климат территории умеренно теплый, влажный, формируется под преобладающим западным переносом воздушных масс. Более половины лесопокрытой территории ББЗ занимают хвойные (сосновые на суходолах, сосновые на болотах, а также еловые) леса, из них преобладают сосновые болотные леса. Основными почвообразующими породами являются водно-ледниковые и древнеаллювиальные пески, реже моренные суглинки, перекрытые маломощными связными и рыхлыми супесями [8].

В границах ББЗ, являющегося эталоном лесной зоны умеренного пояса северного полушария, было выделено 34 основных ТЗ и 4 типа экотонов [9], их площадь колеблется от 120 до 4000 га. Мониторинг земель заповедника показал, что к наиболее распространенным ТЗ относятся: водоразделы плоские низкие заторфованные (1.3.2.6.), депрессии озеровидные низкие на песках и супесях (2.2.2.1.) и водоразделы выпуклые высокие на водно-ледниковых песках и супесях, подстилаемых с глубины до 1,0 м моренной (1.2.1.3).

Более подробно рассмотрим последний ТЗ, который представлен моренно-зандровыми равнинами, неглубоко расчлененными ложбинами, где сочетаются дерново-подзолистые автоморфные и дерново-подзолистые глееватые почвы. В атрибутивных таблицах и легендах карт типов земель в заповеднике формула ПК состоит обычно из нескольких типов почв, занимающих более 5% ее составе. Если внутри почвенной формулы почвы соединенных значком «+» и площади их контуров в ПК превышают 1,0 га, то формула «ДПБ<sub>0</sub><sup>40</sup>+ДПБ<sub>1</sub><sup>50</sup>+ДПБ<sub>2</sub><sup>10</sup>» этого ТЗ относится к сочетанию. Она характеризует состав и разновидность почв: в ней представлены 40% дерново-подзолистых глееенных на контакте, 50% дер-

ново-подзолистых временно избыточно увлажненных, 10% дерново-подзолистых глееватых почв. Следовательно, фоновыми почвами служат дерново-подзолистые оглеенные на контакте, а в пересекающих склоны ложбинах и балках происходит формирование дерново-подзолистых глееватых и временно избыточно увлажненных почв. В границах данного ТЗ распространены сосновые, реже березовые, леса мшистой серии, в понижениях орляковые и осоково-разнотравные.

Для более точной качественной оценки плодородия почв (бонитировки) все ТЗ заповедника были объединены в 15 оценочных групп (табл.).

С помощью почвенной формулы вычислялся средневзвешенные баллы бонитета всех почв, которые могут быть использованы в пашне: не нуждающиеся в мелиорации и мелиорированные почвы, а также почвы с учетом поправки на контурность пашни. Учет поправки на общую неоднородность вводился для оценки действительно возможных почвенно-земельных ресурсов сельскохозяйственного использования групп типов земель немелиорированных и мелиорированных почв пахотного назначения, поскольку известно, что осушение изменяет неоднородность почвенного покрова. При вычислении балльной оценки почв под кормовые угодья неоднородность ТЗ не учитывалась по причине слабого влияния на продуктивность земель, используемых под сенокосы и пастбища. Полученные баллы ранжировались на группы по условиям пригодности ТЗ под пашню (в разбежкой шага в 5 единиц). Данный метод позволил разработать рекомендации направлений природопользования, с указанием причин, ограничивающих их использования в пашне.

Оценка вышеописанного ТЗ показала одну из самых высоких изначальных баллов бонитета (44) и несмотря на тот факт, что учет неоднородности почвенного покрова значительно понизил изначальный балл бонитета (на 9 единиц) он остался довольно высоким. Использование этой геосистемы под луга является нецелесообразным, поскольку необходимые полугидроморфные почвы, развиты в условиях глубокого (глубже 1,0 м) подстилания моренной. Следовательно, этот ТЗ отличается довольно высоким плодородием и может быть использован под пахотные угодья. Однако ПРП таких земель понижает развитие в его границах множества балок и сползание почв вдоль по склону.

Оценка земель дополнялась стоимостной характеристикой. Была рассчитана стоимость отчуждения луговых, лесных и пахотных земель каждой оценочной группы земель. На ее основании описанный выше ТЗ рекомендуется использовать под пашню и лесные угодья.

В северной части Беларуси на грядкообразных сглаженных моренных возвышенностях в национальном парке «Браславские озера» были описаны схожие ТЗ. Их типичность проявлялась в почвенных формулах ( $ДПБ_1^{35} + ДПБ_2^{30} + ДПБ_0^{25} + ДП^5 + ДБ_2^5$ ): здесь доминируют дерново-подзолистые почвы оглеенные на контакте и временно избыточно увлажненные, около 30% занимают дерновые глееватые и дерново-подзолистые глееватые почвы. Сходство с ТЗ заповедника выражалось в относительно близких значениях бонитировочных баллов (естественно плодородие оценивается также 46 баллами, а с учетом неоднородности почвенного покрова баллы снижаются до 32 и 38 (соответственно до и после мелиорации). Земли национального парка отличаются оценкой «хорошие» и «очень хорошие» при использовании в пашне, после мелиорации имеют «средние, относительно хорошие и хорошие» условия пригодности. Под кормовыми угодьями их оценка определена как «хорошая».

Данный ТЗ широко распространен и выделяется в хозяйствах, в СПК «Ловжанский» (Шумилинский район). Почвенная формула его ТЗ схожа с вышеописанными –  $ДП^{50-55} + ДПБ_0^{35} + ДБ_2^{10-15}$  [10].

Следовательно, сходство однотипных земель на объектах с различным типом хозяйствования подтверждается близкими характеристиками как качественной, так и количественной (стоимостной) оценки, что может служить залогом не только их типового подобия, но и репрезентативности ТЗ, по крайней мере, для Белорусского Поозерья.



**Оценочные группы типов земель Березинского биосферного заповедника**

№ оценочных групп	Группы типов земель и почвообразующие породы	Геоморфологическая Приуроченность*	Потенциальные ресурсы почв					
			используемых под пашню			Сельскохозяйственного назначения		
			балл бонитета					
			исходный	с поправкой		с поправкой на Кн		кормовые угодья
домелиорации	после мелиорации	домелиорации		после мелиорации				
<b>ВОДОРАЗДЕЛЫ выпуклые (равнины*)</b>								
I	высокие на водно-ледниковых песках и супесях	водно-ледниковые волнистые	34	-2	-1	-6	-6	14
II	высокие на водно-ледниковых песках и супесях, подстилаемых с глубины менее 1,0 м мореной	волнистые моренно-водно-ледниковые	44	-2	-2	-9	-8	17
III	низкие на водно-ледниковых песках и супесях	полого-волнистые водно-ледниковые	32	-5	-1	-10	-5	23
IV	низкие на водно-ледниковых песках и супесях, подстилаемых с глубины менее 1,0 м мореной	полого-волнистые моренно-водно-ледниковые	28	-4	+11	-8	+5	19
<b>ВОДОРАЗДЕЛЫ плоские (равнины*)</b>								
V	высокие на водно-ледниковых песках и супесях	водно-ледниковые	31	-3	-4	-8	-5	12
VI	высокие на водно-ледниковых песках и супесях, подстилаемых с глубины менее 1,0 м мореной	моренно-водно-ледниковые	53	-4	0	-16	-13	20
VI	низкие на древнеаллювиальных и водно-ледниковых песках и супесях	равнины с близким УГВ	22	-4	+4	-8	+1	16
VI I	низкие на водно-ледниковых песках и супесях, подстилаемых с глубины менее 1,0 м мореной	донно-моренные	31	5	+10	-11	0	22
<b>ДЕПРЕССИИ долинообразные неглубокие (речная долина*)</b>								
IX	на аллювиальных песках и супесях	незатопляемые склоны	23	-4	+14	-7	+9	23
<b>ДЕПРЕССИИ озеровидные неглубокие</b>								
X	на озерно-аллювиальных песках и супесях	котловины древних озер	24	-3	+5	-6	+1	21
XI	на водно-ледниковых песках и супесях, подстилаемых с глубины менее 1,0 м мореной	низкие донно-моренные равнины	31	-3	+21	-8	+12	29
<b>ДЕПРЕССИИ долинообразные и озеровидные глубокие</b>								
XI	на низинных торфах, местами с участием верховых и переходных <sup>x</sup>	болота	59 <sup>x</sup>	-	-2	-	-7	25/41

<sup>x</sup> при условии мелиорирования.

**Литература**

1. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. М., 1992. 319 с.
2. Гагарин А.И. Эволюция оценки природно-ресурсного потенциала территории // Интерэкспо Гео-Сибирь. Вып. 3, № 2. 2013. С. 117–121.
3. Воробьева И. Б. Системный подход при геоэкологической оценке территории // Вестн. Тамбов. ун-та. Сер. Естеств. и технич. науки. 2014. Вып. 19, № 5. С. 1485–1487.
4. Реестр земельных ресурсов Республики Беларусь по состоянию на 1 января 2018 года. Государ. комитет по имуществу в Республике Беларусь. Минск, 2017. [http://gki.gov.by/printv/ru/activity\\_branches-land-reestr/](http://gki.gov.by/printv/ru/activity_branches-land-reestr/)

5. Фридланд В.М. Структура почвенного покрова, задачи и методы ее изучения // Почвенные комбинации и их генезис. М., 1972. С. 9–32.
6. Кауричев И.С., Романова Т.А., Сорокина Н.П. Структура почвенного покрова и типизация земель. М., 1992. 151 с.
7. Тубалова А.А. Картографирование современной пространственной структуры агроландшафтов // Изв. Нижневолж. агроуниверсит. комплекса: наука и высш. профес. обр-ие. 2017. № 2 (46). С. 136–145.
8. Пашин В.И. Почвы бывшего Белорусского государственного заповедника на р. Березине // Почвенные исследования БССР. Минск, 1959. С. 111–187.
9. Андреева В.Л., Ковалевская О.М. Использование потенциала экотонов Березинского биосферного заповедника // Весці БДПУ. Сер. 3. 2012. № 1. С. 60–65.
10. Червань А.Н., Романова Т.А., Лисецкий Ф.Н., Нарожная А.Г. Геосистемный подход к организации природопользования в переувлажненных агроландшафтах (на примере СПК «Ловжанский» Витебской области Беларуси) // Науч. ведомости Белгород. госуниверсит. ун-та. Сер. Естеств. науки. 2016. Вып. 37. № 25 (246). С. 143–155.

## ESTIMATION OF THE POTENTIAL OF SOIL-LAND RESOURCES OF THE TERRITORIES OF THE BELARUSIAN POOZERJE, IMPLEMENTED ON THE BASIS OF THE ANALYSIS OF THE STRUCTURE OF THE SOIL COVER

V.L. Andreeva

Belarusian State Pedagogical University name after M. Tank, Minsk, [diversity75@mail.ru](mailto:diversity75@mail.ru)

**Summary.** *In this paper an example is given of studying the soil-resource potential of the territory of the Byelorussian Poozerie on the basis of the analysis of qualitative (land judgment) and quantitative (cost) assessment of regularly organized (typified) soil combinations of specially protected natural areas.*

**Keywords:** *natural resource potential, land type, soil combination, assessment of soil and resource potential, land judgment.*



<b>Соколова Н.А., Соколов Д.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕГЕТАЦИОННЫХ ИНДЕКСОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕХНОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ</b> .....	345
<b>Тагивердиев С.С., Безуглова О.С., Горбов С.Н., Титаренко В.С. СТРУКТУРНОЕ СОСТОЯНИЕ УРБОПОЧВ ГОРОДА РОСТОВ-НА-ДОНУ</b> .....	350
<b>Шуклина А.Е., Соколова Н.А., Худяков С.Е., Госсен И.Н., Соколов Д.А. ОЦЕНКА ФАКТОРОВ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОЧВ ТЕХНОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ ГОРЛОВСКОГО АНТРАЦИТОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ</b> .....	353

## **Секция 6. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ ПОЧВ И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА**

<b>Андреева В.Л. ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ПОЧВЕННО-ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ТЕРРИТОРИЙ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ, ВЫПОЛНЕННАЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СТРУКТУРЫ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА</b> .....	361
<b>Бауэр Т.В., Минкина Т.М., Пинский Д.Л., Манджиева С.С. ОСОБЕННОСТИ ПОГЛОЩЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ ПОЧВАМИ СТЕПНОЙ ЗОНЫ В УСЛОВИЯХ МОНО- И ПОЛИЭЛЕМЕНТНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ</b> .....	366
<b>Гранина Н.И. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</b> .....	371
<b>Ковалевская О.М., Ефимова И.А. ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ АГРОПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СВОЙСТВ ПОЧВ</b> .....	375
<b>Каширо М.А., Синюткина А.А., Гашкова Л.П. ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ДАННЫХ ГЕОРАДИОЛОКАЦИОННОЙ СЪЕМКИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ЛЕСОБОЛОТНЫХ ЭКОТОНОВ</b> .....	380
<b>Кленов Б.М. НЕТРАДИЦИОННЫЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕМКОСТИ КАТИОННОГО ОБМЕНА ГУМУСОВЫХ КИСЛОТ</b> .....	385
<b>Кононцева Е.В., Хлуденцов Ж.Г. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ОБРАЗОВ АГРОГЕННЫХ ПОЧВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ</b> .....	390
<b>Королев В.А., Громовик А.И. ОСОБЕННОСТИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ ПЕРЕВОДНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ УГЛЕРОДА НА ГУМУС В ПОЙМЕННЫХ ПОЧВАХ ОКСКО-ДОНСКОЙ РАВНИНЫ</b> .....	395
<b>Кузьмин Е.А., Кузьмин А.Е., Полосов П.Д. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКТИВНОЙ ПОРИСТОСТИ МЕЛИОРИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ</b> .....	399
<b>Матыченков Д.В., Азаров Г.Н., Шульгина С.В., Шибут Л.И., Матыченкова О.В., Дыдышко С.В. ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ПО КРУПНОМАСШТАБНЫМ ПОЧВЕННЫМ КАРТАМ РАЗЛИЧНЫХ ТУРОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ</b> .....	401
<b>Минкина Т.М., Невидомская Д.Г., Бауэр Т.В., Шуваева В.А., Цицуашвили В.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕНТГЕНСПЕКТРАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ВИДООБРАЗОВАНИЯ Zn В ПОЧВАХ ПРИ ТЕХНОГЕННОМ ЗАГРЯЗНЕНИИ</b> .....	405
<b>Пономарева Т.В. ОЦЕНКА СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПОЧВ ТЕХНОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ НА ОСНОВЕ РАДИОМЕТРИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ В ТЕПЛОМ ДИАПАЗОНЕ</b> .....	410
<b>Самойлова Е.А., Лопатовская О.Г. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ КУДИНСКО ДЕПРЕССИИ (ПРЕДБАЙКАЛЬЕ)</b> .....	414
<b>Сбитнев А.В., Водянова М.А., Ахальцева Л.В. ПРИОРИТЕТНЫЕ ВИДЫ ТЕСТ-РАСТЕНИЙ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ПО ИЗУЧЕНИЮ ГЕНОТОКСИЧНОСТИ ПОЧВ И РАЗЛИЧНЫХ ПОЛЛЮТАНТОВ</b> .....	418
<b>Синюткина А.А., Гашкова Л.П., Каширо М.А. ИЗУЧЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ЛЕСОБОЛОТНЫХ ЭКОТОНОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ГЕОРАДИОЛОКАЦИИ</b> .....	423
<b>Соколова И.В., Кудлацкая А.А., Наумова Л.Б., Слижов Ю.Г. СПЕКТРЫ ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ГЕНЕЗИСОМ ОРГАНИЧЕСКОГО СЫРЬЯ</b> .....	427

<b>Сулейманов Н.Р., Аббасова Р.Я. ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГИДРОПРОВОДНОСТИ ПОЧВЕННОЙ СРЕДЫ СО СМЕШАННОЙ СТРУКТУРОЙ .....</b>	<b>430</b>
<b>Сухачева Е.Ю., Апарин Б.Ф. ТИПОЛОГИЯ АНТРОПОГЕННО-ИЗМЕНЕННЫХ СПП .....</b>	<b>434</b>
<b>Тарчоков Х.Ш. ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМ ГЕРБИЦИДОВ И СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В АГРОЦЕНОЗАХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ СОИ В УСЛОВИЯХ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ .....</b>	<b>439</b>
<b>Тихановский А.Н. БАЛАНС КАЛИЯ УДОБРЕНИЙ (С ПРИМЕНЕНИЕМ <sup>86</sup>Rb) НА ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ПОЧВАХ .....</b>	<b>446</b>
<b>Ушакова О.В., Водянова М.А. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ ПОЧВ И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА МЕГАПОЛИСОВ .....</b>	<b>449</b>

Репозиторий БГПУ

*Научное издание*

## **ПОЧВЫ В БИОСФЕРЕ**

**Сборник материалов Всероссийской научной конференции  
с международным участием, посвященной 50-летию  
Института почвоведения и агрохимии СО РАН**

**10–14 сентября 2018 г., г. Новосибирск**

### **ЧАСТЬ II**

*Издание подготовлено в авторской редакции*

Подписано к печати 17.08.2018 г. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
Бумага для офисной техники. Гарнитура Times.  
Усл. печ. л. 53,2.  
Тираж 250 экз. Заказ № 3332.

Отпечатано на оборудовании  
Издательского Дома  
Томского государственного университета  
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36  
Тел. 8(382-2)-52-98-49  
Сайт: <http://publish.tsu.ru>; E-mail: [rio.tsu@mail.ru](mailto:rio.tsu@mail.ru)