

Министерство образования и науки РФ  
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»

**XLVI ИТОГОВАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ  
НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**  
Удмуртского государственного университета

Материалы всероссийской конференции  
(апрель 2018 г.)

Ижевск 2018

УДК 371.122  
ББК 74  
И 931

*Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом УдГУ*

Ответственный редактор А. М. Макаров,  
доктор экономических наук, профессор

**XLVI итоговая студенческая научная конференция УдГУ** : материалы всероссийской конференции / Отв. ред. А. М. Макаров. – Ижевск : Изд-во «Удмуртский университет», 2018. – 522 с.

ISBN 978-5-4312-0516-3

В сборнике опубликованы материалы докладов XLVI итоговой студенческой научной конференции (апрель 2018 г.). В конференции приняли участие студенты учебных институтов и филиалов УдГУ. Представлены материалы по гуманитарным, естественным и техническим специальностям: история, филология, психология, педагогика, биология, химия, физика, математика, экономика, энергетика и др.

Сборник предназначен для преподавателей и студентов вузов.

**ISBN 978-5-4312-0516-3**

© ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», 2018  
© Сектор НИРС ЦНТИ, сост., 2018

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

Институт математики, информационных технологий и физики .....	4
Математика .....	4
Компьютерные науки .....	16
Физика .....	40
Институт естественных наук .....	72
Биология и экология .....	72
Химия .....	103
География и картография .....	118
Институт гражданской защиты .....	133
Институт нефти и газа им. М. С. Гуцериева .....	150
Институт экономики и управления .....	154
Институт социальных коммуникаций .....	236
Институт истории и социологии .....	273
История, политология, международные отношения .....	273
Социология, философия .....	337
Институт педагогики, психологии и социальных технологий .....	364
Институт языка и литературы .....	396
Институт удмуртской филологии, финно-угроведения и журналистики .....	453
Институт искусств и дизайна .....	467
Институт физической культуры и спорта .....	483
Филиал в г. Можга .....	506

*Макарова Александра Игоревна, Удмуртский государственный университет, makarovaalex2607@gmail.com*

*Научные руководители — Трубачева Лариса Викторовна, Удмуртский государственный университет, доцент, к. хим. н.; Лоханина Светлана Юрьевна, Удмуртский государственный университет, доцент, к. техн. н.*

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТИПА ПОЧВ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИХ КАЧЕСТВА  
STUDY OF THE INFLUENCE OF SOIL TYPE  
IN DETERMINING QUALITY INDICATORS**

**Аннотация.** Статья посвящена проблемам экологического состояния почвенного покрова, а также оценке пригодности почвы для сельскохозяйственной деятельности.

Целью работы является оценка влияния типа почв на показатели качества. Для проведения исследования использованы образцы почв, отобранные на территории Малопургинского района УР. Типы исследуемых почв — суглинистая, лесная и супесчаная.

Одним из основных анализов почв является исследование агрохимических показателей. Проведен эксперимент по определению основных агрохимических показателей с использованием различных методов количественного химического анализа: титриметрия, спектрофотометрия, рентгенофлуоресцентный анализ (РФА).

**Abstract.** The article is devoted to the problems of the ecological state of the soil cover, as well as to the assessment of the suitability of the soil for agricultural activities.

The aim of the work is to evaluate the effect of soil type on quality indicators. Samples of soils of the Malopurginskiy area were used for the study. The types of soils under investigation are loamy, forest and sandy loamy.

The study of agrochemical indicators is one of the main analyzes of soils. An experiment was conducted to determine the main agrochemical indicators. Various methods of quantitative chemical analysis were used: titrimetry, spectrophotometry, X-ray fluorescence analysis.

**Ключевые слова:** тип почвы, агрохимические показатели.

**Keywords:** soil type, agrochemical indicators.

В современном почвоведении почва — это полифункциональная и поликомпонентная система в поверхностном слое коры выветривания горных пород, являющаяся комплексной функцией горной породы, рельефа, климата, времени и обладающая плодородием. Она является одним из важнейших объектов окружающей среды, дающим более 90 % продуктов питания и сырья для производства различной продукции, и имеет сложный химический состав, включающий в себя многие элементы периодической системы Менделеева.

В почве протекают различные химические и биологические процессы, накапливаются вредные вещества, которые могут переноситься на большие расстояния, могут попадать в воду, растения и живые организмы [1]. Химико-экологическая характеристика почвы определяется общим содержанием органических соединений (гумуса), нитратов, фосфатов, ионов кальция, магния, калия, а также ряда микроэлементов. При определении этих веществ играют роль механический состав, кислотность, влагоемкость, ионообменная емкость.

Аналитическое исследование позволяет провести оценку экологического состояния и безопасности почвенного покрова, позволяет оценить пригодность почвы для сельскохозяйственной деятельности. Требования к качеству почв установлены СанПиН 2.1.7.1287-03 [2] и ГН 2.1.7.2041-06 [3].

Агрохимические показатели определяют тип почв, а также ее пригодность с целью использования для сельскохозяйственных нужд. Важнейшими из показателей являются кислотность солевой вытяжки, гидролитическая кислотность, содержание органического вещества, содержание макрокомпонентов ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ). Содержание микрокомпонентов ( $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$ ) позволяет оценить техногенную загрязненность почвенного покрова.

В ходе работы отобраны три типа почв (суглинистая, лесная и супесчаная) на территории Малопургинского района УР, проведен эксперимент по определению основных агрохимических показателей качества, результаты которого представлены в таблице.

Таблица. Сравнительная характеристика почв по агрохимическим показателям

Показатель качества	Суглинистая	Лесная	Супесчаная
pH солевой вытяжки, ед. pH	6,07 ± 0,20	4,20 ± 0,20	7,44 ± 0,20
Гидролит. кислотн., ммоль/100 г	2,24 ± 0,27	6,85 ± 0,82	0,46 ± 0,06
Органическое в-во, %	0,96 ± 0,19	1,67 ± 0,33	3,32 ± 0,50
Cl <sup>-</sup> , ммоль/100 г	0,569 ± 0,068	0,641 ± 0,077	0,694 ± 0,083
Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , ммоль/100 г	Менее 0,5		
Mn <sup>2+</sup> (подвижн.), млн <sup>-1</sup>	4 ± 1	32 ± 5	Менее 5,5

Лесная почва относится к кислым почвам за счет преобладания фульвокислот, гидролитическая кислотность ее выше, чем у других исследованных, что характерно для почв с кислой реакцией.

Супесчаная почва характеризуется высоким содержанием органического вещества, по сравнению с суглинистой и лесной. Однако она отличается низким содержанием обменного Mn<sup>2+</sup> за счет большого количества органического вещества и нейтральной реакции, уменьшающих подвижность марганца [4].

По содержанию хлорид-ионов можно сделать вывод об общей засоленности почв. Супесь содержит больше Cl<sup>-</sup>-ионов, так как и поглощательная способность этой почвы выше.

Содержание Ca<sup>2+</sup> и Mg<sup>2+</sup> в почвах невелико. К снижению концентрации этих металлов за счет вымывания приводят осадки, увеличивающие количество влаги в почве.

Методом РФА определили валовое содержание Cu<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup>, Pb<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup> и Mn<sup>2+</sup>. Содержание Zn<sup>2+</sup> и Pb<sup>2+</sup> превышает ПДК.

#### Список использованной литературы

1. Дидик М. В. Некоторые закономерности накопления экотоксикантов в почвах Удмуртии различного генезиса / М. В. Дидик, Е. Б. Сафронова // Вестник Удмуртского университета. 2011. Вып. 2. С. 43–46.
2. СанПиН 2.1.7.1287-03. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы: санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. 16 с.
3. ГН 2.1.7.2041-06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве: Гигиенические нормативы. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2006. 15 с.
4. Побилат А. Е. Марганец в почвах и растениях южной части Средней Сибири / А. Е. Побилат, Е. И. Волошин // Микроэлементы в медицине. 2017. Т. 18. № 2. С. 43–47.

*Петренко Кристина Владимировна, Удмуртский государственный университет  
Научный руководитель — Рылкина Мария Валерьевна, Удмуртский государственный университет, доцент, к. х. н.; Шарипова Альбина Григорьевна, ООО Научно-производственная фирма «Полипласт»*

#### ЗАВИСИМОСТЬ СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛИТЬЕВЫХ ПОЛИУРЕТАНОВ ОТ СОСТАВА ОТВЕРЖДАЮЩЕЙ КОМПОЗИЦИИ DEPENDENCE OF STRUCTURAL-MECHANICAL PROPERTIES OF CASTING POLYURETHANES ON COMPOSITION OF CURING COMPOSITION

**Аннотация.** Произведен синтез полиуретанов с помощью литья. В качестве исходных компонентов были использованы диизоцианат, полиэфир, аминные отвердители (Диамин-304, Диамет-Х). Стандартные физико-механические испытания эластомеров проводились нами согласно ГОСТам. На основании проведенных испытаний установлено, что из всех исследованных ПУ самым высоким комплексом физико-механических обладает система на основе ароматичес-