

## **БОНИТИРОВКА ПОЧВ ИСКИТИМСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Любовь Сергеевна Перевозчикова*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (913)799-67-65, e-mail: rybnice@mail.ru

*Людмила Юрьевна Анопченко*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии и природопользования, тел. (913)925-87-78, e-mail: milaa2006@ngs.ru

Дается описание бонитировки почв Искитимского района Новосибирской области, а так же проведены расчеты почвенных баллов, интегрального показателя технологических свойств почв, продуктивности почв, почвенно-экологических индексов, которые сравниваются с учетом климатических факторов и без учета климатических факторов.

**Ключевые слова:** бонитировка почв, разновидность почв, плодородие почв, балл бонитета, индекс технологических свойств, климатические факторы.

## **BONITIATION OF SOILS IN ISKITIM DISTRICT OF THE NOVOSIBIRSK REGION**

*Lyubov S. Perevozchikova*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (913)799-67-65, e-mail: rybnice@mail.ru

*Lyudmila Yu. Anopchenko*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Associate Professor of the Department of Ecology and Environmental Management, phone: (913)925-87-78, e-mail: milaa2006@ngs.ru

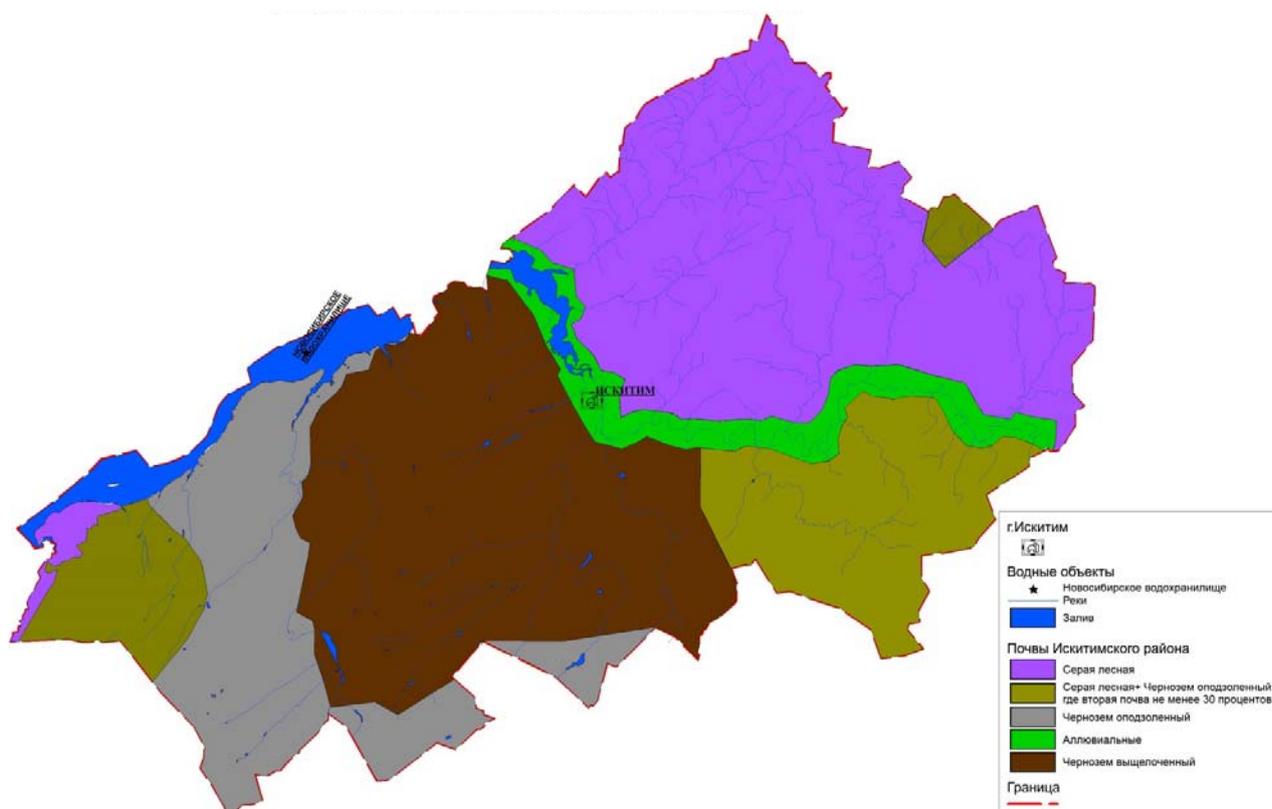
A description of the soil assessment of the Iskitimsky district of the Novosibirsk Region is given, as well as calculations of soil scores, integral indicator of the technological properties of the soil, soil productivity, and soil-ecological indices, which are compared taking into account climatic factors and excluding climatic factors.

**Key words:** soil assessment, variety of soil, soil fertility, bonitet score, technological properties index, climatic factors.

Бонитировка почв (с латинского языка bonitas—доброкачественность) — сравнительный анализ качества почв, их производительной способности и потенциального плодородия. Бонитет почв — показатель качества почв, который выражается в баллах по отношению к почве с более высоким и значительным возможным плодородием, балл которой принимается, как правило, равным 100 %.

Оценку качества почв выполняют согласно их свойствам, зависимым (коррелирующим) с количеством урожая сельскохозяйственных культур. Отношение величины урожайности культуры или группы культур, в среднем в несколько лет, к баллу бонитета почвы представляет собой цену балла бонитета по урожайности, которая считается косвенными показателями уровней культуры земледелия и интенсивности.

В качестве исходных данных для определения интегрального показателя плодородия почв служат сведения по району и суммируются по разновидностям почв, встречающихся в районе (рисунок), а соответствующие баллы бонитета выбираются из «технических указаний».



Почвы Искитимского района Новосибирской области

Совокупный почвенный балл бонитета по плодородию вычисляется как среднее геометрическое из баллов по мощности, гумусу, содержанию глины, по формуле 1:

$$B_{\text{б}} = \sqrt[3]{B_{\text{м}} \cdot B_{\text{г}} \cdot B_{\text{лг}}} \quad (1)$$

где  $B_{\text{м}}$  – балл по мощности;

$B_{\text{г}}$  – балл по содержанию гумуса;

$B_{\text{лг}}$  – балл по содержанию физической глины.

Результаты сводим в табл. 1.

Таблица 1

## Экспликация почв и баллы бонитета по плодородию

Разновидность почвы	Площадь		Балл по мощности	Балл по содержанию гумуса	Балл по содержанию физической глины	Балл по плодородию
	в тыс. га	в %				
Серая лесная	190,479	43,43	69	69	95	77
Чернозем выщелоченный	130,460	29,75	97	100	100	99
Чернозем оподзоленный	97,167	22,15	97	98	74	89

Интегральный показатель технологических свойств объектов оценки ( $I_T$ ) - индекс технологических свойств - рассчитывается с учетом долей затрат, зависящих отдельно от энергоемкости почв ( $D_{зэ}$ ) и технологических свойств земельных участков ( $D_{зт}$ ):

$$I_T = \frac{D_{зэ} * B_{зп} + (D_{зт} - D_{зэ}) * 100}{D_{зт} * B_{нп}} \quad (2)$$

$$B_{нп} = \frac{B_k}{K_p} * K_k \quad (3)$$

где  $B_{зп}$  - оценка энергоемкости почв, балл;

$B_{нп}$  - оценка благоприятности выполнения непахотных работ, балл;

$B_k$  - оценка контурности участков угодий, балл;

$K_p, K_k$  - оценка соответственно рельефа и каменистости, коэффициент.

По данным вычисляется индекс технологических свойств, каждой разновидности почв на участке, как среднее геометрическое.

Результаты сводим в табл. 2.

Таблица 2

## Характеристика технологических свойств почв

Разновидность почвы	Коэффициент энергоемкости	Коэффициент рельефа	Коэффициент контурности полей	Коэффициент каменистости полей	Индекс технологических свойств
Серая лесная	0,97	1,7	1	1	1,18
Черноземы выщелоченные	1				1,19
Черноземы оподзоленные	0,97				1,18
Аллювиальные	1,25				1,29

Для продуктивных почв земельного участка, т.е. почв участвующих в сельскохозяйственном обороте, вычисляем показатель, характеризующий сельскохозяйственную продуктивность в зависимости от климатических условий – Пкл:

$$P_{\text{кл}} = \frac{\sum t^0 > 10^0 (KY - 0,05)}{KK + 100} \quad (4)$$

где KY – коэффициент увлажнения;

$\sum t^0 > 10^0$  - сумма активных температур, когда средняя за сутки выше  $10^0$  C для Искитимского района = 1775;

KK – см. формулу 5.

Вычисляется коэффициент континентальности климата - KK по формуле:

$$KK = \frac{360(t^0_{\text{max}} - t^0_{\text{min}})}{\varphi_{\text{ср.уч}} + 10} \quad (5)$$

где  $\varphi_{\text{ср.уч}}$  – средняя широта местности (54,05);

$t_{\text{max}}$  – среднемесячная температура самого теплого месяца района (+20);

$t_{\text{min}}$  - среднемесячная температура самого холодного месяца района (-19).

$$KK = \frac{360(+20 - (-19))}{54,05 + 10} = 219,2 \quad (6)$$

Результаты вычислений сводятся в табл. 3.

Таблица 3

### Климатическая продуктивность почв

Разновидность почв	KY	Показатель климатической продуктивности почв Пкл
Серая лесная	1	5,283
Чернозем оподзоленный	0,9	4,727
Чернозем выщелоченный	0,8	4,171

Затем вычисляются Почвенно-экологические индексы по формуле:

$$ПЭИ_i = 12,5 * (2 - P_i) * \Delta V_i * KpH * P_{\text{кл}i} \quad (7)$$

где  $P_i$  – коэффициент плотности почвы в метровом слое (серая лесная – 1,4; чернозем оподзоленный – 1,2; чернозем выщелоченный – 1,1);

$\Delta V_i$  - относительный полезный (безбалластный) объем почвы (вычисляется как отношение: фактического содержания гумуса в %, к эталонному-7 %);

$KpH$  – относительный коэффициент кислотности почв (серая лесная – 0,95; чернозем оподзоленный – 1,00; чернозем выщелоченный – 1,15).

Примечание – ПЭИ=100 баллов принят для сельскохозяйственной продуктивности черноземов обыкновенных центральной части Краснодарского края ( $p=1.2$ ;  $V=1.0$ ;  $K_{рн}=1$ ; сумма  $t=3500$ ;  $KУ=0.8$ ;  $КК=162$ ).

Результаты вычислений оформляются в табл. 4.

Таблица 4

Почвенно-экологические индексы

Разновидность почв на участке	(Pi) коэффициент плотности почвы	Относительный полезный объем почвы ( $\Delta Vi$ )	К <sub>рн</sub>	П <sub>кл</sub>	ПЭИ (балл по плодородию)
Серая лесная	1,4	0,54	0,95	5,283	20
Чернозем оподзоленный	1,2	1	1	4,727	47
Чернозем выщелоченный	1,1	1,03	1,15	4,171	56

Сравнение баллов бонитета с учетом (см. табл. 4) и без учета климатических факторов (см. табл. 1) представлены в табл. 5.

Таблица 5

Сравнение баллов по плодородию

Вид почвы	Балл по плодородию, без учета климатических факторов	Балл по плодородию, с учетом климатических факторов
Серая лесная	77	20
Чернозем выщелоченный	99	56
Чернозем оподзоленный	89	47

Сельскохозяйственные земли можно поделить на 4 категории:

- 1 категория (более > 75 баллов) – весьма пригодные земли - пригодные под пашню;
- 2 категория (от 74 до 50 баллов) – умеренно пригодные, используемые преимущественно под сенокосы;
- 3 категория (50 до 26 баллов) – мало пригодные, преимущественно под пастбища;
- 4 категория (меньше 25 баллов) – непригодные земли под сельскохозяйственные угодья.

По результатам проведенной мною оценки и расчетов, можно выделить, что:

- серые лесные почвы без учета климатических факторов относятся к 1 категории земель, но с учетом климатических факторов, плодородие почв

практически в 4 раза ниже и относится к землям, непригодным к сельскохозяйственным угодьям;

– черноземы выщелоченные без учета климатических факторов относятся к 1 категории почв, с учетом климатических факторов ко 2 категории почв (умеренно пригодные, используемые преимущественно под сенокосы);

– черноземы оподзоленные без учета климатических факторов относятся к 1 категории почв, с учетом к 3 категории почв (малопригодные, преимущественно под пастбища).

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. "Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017).
2. Атлас топографических карт НСО. – Новосибирск, 2010. – 25 с.
3. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2017 году».- М., 2017. – 890 с.
4. Землеустройство [Текст]: метод. указ. по выполн. курс. проекта / Л. М. Ушкуронцев, А. О. Киселева; СГГА. - Новосибирск: СГГА, 2011. – 44 с.
5. Методика государственной оценки сельскохозяйственных угодий на уровне субъектов Российской Федерации. – М., 2000. – 34 с.
6. официальный сайт администрации Искитимского района [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://iskitim-g.ru/> – (Дата обращения: 25.05.2017). – Заглавие с экрана.
7. Правила государственной оценки сельскохозяйственных угодий в субъекте Российской Федерации.– М., 2000. – 53 с.
8. Слезко В. В. Землеустройство и управление землепользованием [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.В. Слезко, Е.В. Слезко, Л.В. Слезко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 203 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=447222>. – Заглавие с экрана.
9. Схемы территориального планирования Искитимского района Новосибирской области Том 2 – Новосибирск, 2013 – 53 с.
10. Технические указания по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственных угодий в субъекте РФ. – М., 2000. – 115 с.

© Л. С. Перевозчикова, Л. Ю. Анощенко, 2019