

Научная статья

Original article

УДК ДК 631.15; 631.422; 631.423; 631.458

DOI 10.55186/25876740_2022_6_6_33

**ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВВЕДЕНИЯ В ОБОРОТ
НЕИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
НАЗНАЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Проведение оценки целесообразности

**ASSESSMENT OF THE FEASIBILITY OF INTRODUCING UNUSED
AGRICULTURAL LAND INTO TURNOVER ON THE EXAMPLE OF THE
MOSCOW REGION**

Conducting a feasibility study



Кирейчева Людмила Владимировна, доктор технических наук, профессор, зав. отделом природоохранных и информационных технологий, руководитель научный руководитель по направлению мелиорация ФГБНУ «Всероссийский научно – исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А. Н. Костякова» (127434 Россия, г. Москва, ул. Большая Академическая, д. 44, строение 2), тел. 8(499)154-13-26, [ORCID: 0000-0002-7114-2706](https://orcid.org/0000-0002-7114-2706) , kireychevalw@mail.ru

Васильева Наталья Александровна, научный сотрудник, аспирант, ФГБНУ «Всероссийский научно – исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А. Н. Костякова» (127434 Россия, г. Москва, ул. Большая Академическая, д. 44, строение 2), тел. 8(499)154-13-26, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8660-044X>, natali607@bk.ru

Lyudmila V.Kireycheva, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department. Department of Environmental Protection and Information Technologies, Head Scientific Director in the field of Land Reclamation of the All – Russian Research Institute of Hydraulic Engineering and Land Reclamation named after A. N. Kostyakov (127434 Russia, Moscow, Bolshaya Akademicheskaya str., 44, building 2), ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2390-1736>), kireychevalw@mail.ru

Natalia A. Vasileva, researcher, postgraduate student, All – Russian Research Institute of Hydraulic Engineering and Land Reclamation named after A. N. Kostyakov (127434 Russia, Moscow, Bolshaya Akademicheskaya str., 44, building 2), ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8660-044X>), natali607@bk.ru

Аннотация. Цель работы заключается в оценке целесообразности ввода в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых земель. Работа проводилась на трех участках Московской обл. в Дмитровском, Егорьевском и Шаховском районах, на которых выполнено визуальное обследование территории земельных участков, обработка аэрофотоснимков в среде ГИС, отбор и анализ проб на агрохимические показатели. По результатам проведенных работ выполнена оценка культуртехнического состояния поверхности, агрохимического состояния почвы и фитосанитарного состояния растительности и рассчитаны удельные затраты на выполнение культуртехнических работ. Все объекты целесообразно ввести в сельскохозяйственный оборот после проведения соответствующих работ. Участки в хозяйствах ООО «Веселый агроном» и ООО «Развитие» Егорьевского района требуют проведения в незначительных объемах культуртехнической мелиорации и окультуривания земель. На участке в ООО «ТуламашАгро», который характеризуется средним уровнем плодородия, рекомендуется внесения соответствующих доз фосфорных и калийных удобрений.

Summary. The purpose of the work is to assess the feasibility of putting unused lands into agricultural circulation. The work was carried out at three sites of the

Moscow region. in Dmitrovsky, Egorievsk and Shakhovskiy districts, where a visual survey of the territory of land plots, processing of aerial photographs in a GIS environment, sampling and analysis of samples for agrochemical indicators were carried out. Based on the results of the work carried out, an assessment was made of the cultural-technical state of the surface, the agrochemical state of the soil and the phytosanitary state of vegetation, and the unit costs for the implementation of cultural-technical work were calculated. It is advisable to introduce all objects into agricultural circulation after carrying out the relevant work. Plots in the farms of Veseliy Agronom LLC and Razvitie LLC of the Yegoryevsky district require small amounts of cultural and technical reclamation and land cultivation. On the site in TulamashAgro LLC, which is characterized by an average level of fertility, it is recommended to apply appropriate doses of phosphorus and potash fertilizers.

Ключевые слова: неиспользуемые земли, агрохимические показатели, фитосанитарное состояние, культуртехнические работы

Keywords: unused lands, agrochemical indicators, phytosanitary condition, cultural and technical work

Введение. На начало 2022 года в России в агропроизводстве не используется более 40 млн га земель сельскохозяйственного назначения, из них около 20 млн га пашни, что, с одной стороны снижает эффективность сельского хозяйства, а с другой, приводит к утрате основной функции почвы – плодородия. Вывод земель из сельхозпроизводства был обусловлен рядом причин экономического характера, изменениями направленности хозяйствующих субъектов, а также в значительной степени несбалансированным применением средств химизации, водной и ветровой эрозии, загрязнения промышленными отходами и прочее.

Значительный урон сельскохозяйственному производству был нанесен в Нечерноземной зоне РФ, которая характеризуется избыточной увлажненностью и недостаточной теплообеспеченностью и малоплодородными почвами, для эффективного использования которых требуется значительное вложение энергетических и материальных затрат. В ряде случаев эффект от

использования таких земель не намного превышает вложенные затраты, да и их окупаемость с учетом климатических рисков не всегда соответствует рекомендуемым значениям.

В Нечерноземье с 1990 года по настоящее время площадь пахотных земель сократилась почти вдвое, но начиная с 2010 года ситуация стабилизировалась и наметился некоторый рост увеличения пашенных земель за счет ввода в оборот неиспользуемых земель. В настоящее время в России реализуется «Государственная программа эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса России», утвержденная Постановлением Правительства РФ от 14 мая 2021 г. N 731, которая направлена на создание стимулирующих условий сельскохозяйственным товаропроизводителям для введения в сельскохозяйственный оборот брошенных земель. В этой связи возникает необходимость в каждом конкретном случае оценивать целесообразность и эффективность их ввода и наметить мероприятия по их окультуриванию и восстановлению плодородия почвы.

Цель исследований - обоснование целесообразности введения в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения на примере трех объектов Московской области.

Объект и методы исследования. В качестве объекта для исследований была выбрана Московская область Нечерноземной зоны РФ, в которой на 1 января 2021 года числится 1663,3 тыс. га земель сельскохозяйственного назначения, из них пахотных земель 1130,3 тыс. га, вышедших из оборота по разным причинам 6,7 тыс. га.

Московская область относится к зоне умеренно-континентального климата, характеризующегося преобладанием западного переноса воздушных масс, избыточным увлажнением, где осадки (в среднем за год 600-700 мм) значительно преобладают над испаряемостью (425-475 мм), и наличием ярко выраженных сезонов года. Годовой приход суммарной солнечной радиации составляет около 87 Ккал/см². Из этого количества

41 Ккал/см² приходится на рассеянную радиацию. Наибольшее количество прямой солнечной радиации поступает летом, в период наибольшей продолжительности дня (около 50 %) [1]. Сумма среднесуточных температур воздуха за период активной вегетации растений составляет 1800-2000 °С, среднегодовая сумма осадков 600-700 мм. Гидротермический коэффициент равен 1,2-1,6. Почвы Московской области дерново-подзолистые, болотно – подзолистые, дерновые, болотные, аллювиально - дерновые, аллювиально – болотные. Наибольшее распространение получили дерново-подзолистые почвы, мощностью 17-25 см, среднее содержание гумуса 1,5-2,5 %, отношение гуминовых кислот к фульвокислотам – 0,75, средневзвешенное содержание P₂O₅ - 183 мг/кг, K₂O - 135 мг/кг, содержание общего азота 0,19-0,3 %, pH-5,6 [2]. В сельскохозяйственном производстве используются преимущественно дерново-подзолистые почвы. Средняя урожайность сельскохозяйственных культур по данным федеральной службы государственной статистики [3] приведена на рисунке 1.



Рисунок 1. Урожайность основных сельскохозяйственных культур в Московской области

При правильной агротехнике и регулировании режима влажности имеется возможность повышения урожайности в связи с чем, окультуривание брошенных земель и их последующее использование в агропроизводстве позволит увеличить земельный ресурс и обеспечить экологическую устойчивость агроландшафтов [4].

В процессе исследований было выбрано 3 участка неиспользованных земель сельскохозяйственного назначения, расположенных в разных районах области в хозяйствах Дмитровского (ООО «Веселый агроном» площадью 102,8 га), Егорьевского (ООО «Развитие» вблизи деревни Тимохино, площадью 70 га) и Шаховского (ООО «ТуламашАгро» вблизи деревни Ивашково площадью 298 га) районах (рисунок 2).



Рисунок 2. Расположение участков в пределах Московской области

Собственники (арендаторы) указанных участков состоят в реестре Минсельхоза Московской области для получения субсидий на возмещение части затрат на мероприятия на выбывших сельскохозяйственных угодьях, вовлекаемых в сельскохозяйственный оборот.

Исследования проводили согласно разработанной в ФГБНУ ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова Методике эколого-экономического обоснования введения земель с сельскохозяйственный оборот или перевод их в другие категории [5]. Обследование состояния участков выполнялось в 2021-2022 гг. по следующим направлениям: оценка культуртехнического и мелиоративного состояния земель, исследование агрохимической деградации почвенного покрова, оценка фитосанитарного состояния растительности на залежных землях участков.

Для оценки культуртехнической оценки состояния земельного участка проводилось рекогносцировочное обследование с использованием космоснимков и аэрофотоснимков, полученных с беспилотных летательных аппаратов. Агрохимическая оценка почвы выполнялась путем визуального обследования по шурфам. С целью уточнения агрохимических показателей проводился отбор проб на исследуемых участках, и определялись агрохимические показатели в лаборатории ФГБУ ГЦАС «Московский». Выполнялось сравнение полученных данных анализов с оптимальными значениями для данной природно-климатической зоны параметрам. По результатам сравнения оценивалась возможность данных объектов использовать в сельскохозяйственном производстве и, если требовалось, разрабатывались рекомендации по повышению продуктивности почвы и улучшению культуртехнического и мелиоративного состояния участков.

Результаты и обсуждения

На всех выбранных участках было проведено культуртехническое обследование путем визуального осмотра и обработки аэрофотоснимков в среде ГИС. На рисунке 3 приведены результаты обработки снимков обследуемой территории в Дмитровском районе на участке сельскохозяйственного назначения вблизи деревни Непейно, площадью 102,8 га (кадастровый номер 50:04:0220201:17).

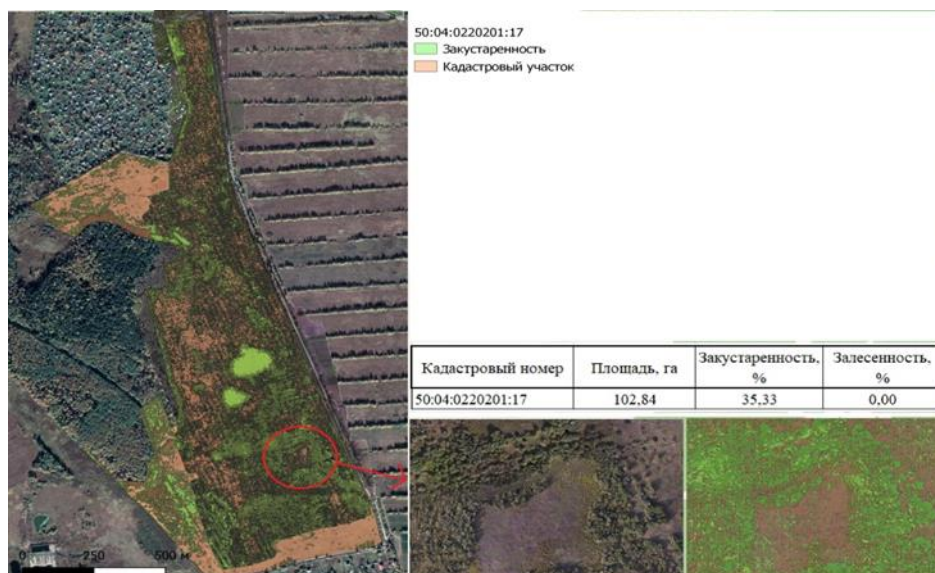


Рисунок 3 – Результат обработки ГИС программой обследуемой территории

Результаты оценки культуртехнического состояния и укрупненные затраты на их проведение представлены в таблице 1.

Выполненная оценка мелиоративного состояния показала, что в летний период обследования на всех участках переувлажнения поверхности почвы и эрозионных процессов не наблюдалось, уровень грунтовых вод по данным шурфов находился ниже 1 м, что по матрице оценки характеризует мелиоративное состояние как хорошее и не требует проведения гидротехнических мероприятий. Результаты агрохимического состояния почвы объектов приведены в таблице 2.

Таблица 1-Результаты оценки культуртехнического состояния участков

Наименование хозяйства	Площадь, га	Закустаренность, %	Залесенность, %	Окультуривание, га	Укрупненные затраты на проведение работ, тыс. руб.
ООО «Веселый	102,84	35,33	0	102,8	1295,289

агроном»					
ООО «Развитие»	70,01	8	2,11	70,01	736,6
ООО «ТуламашАгро»	298,14	0,03	0	298, 14	2853,6

Таблица 2 –Оценка агрохимического состояния почв участков

Показатели агрохимического состояния почвы	ООО «Веселый агроном»	ООО «Развитие»	ООО «ТуламашАгро»	Оптимальные значения для дерново- подзолистой почвы
Мощность гумусового горизонта, см	24-25	18-19	16-17	25
Плотность, г/см ²	1,32	1,4	1,4	1,1-1,2
Содержание гумуса, %	2,5	1,9	2,1	2,5-3,0
Кислотность, рН _{сол.}	5,7	5,4	5,3	6,4-6,7
Содержание обменного калия, мг/100г почвы по методу Масловой	69,66	11,7	9,88	25-30
Содержание обменного калия, мг/100г	18,9	6,1	9,46	22-25

почвы по методу Масловой				
Комплексная оценка агрохимического состояния, баллы	высокое	среднее	среднее	0-3

Оценка биологической деградации растительного покрова проводилась путем маршрутного обследования в летний период в соответствии с методикой [6]. Качественная оценка фитосанитарного состояния фитоценоза выполнялась в соответствии с положениями методических указаний [7]. Для определения критериальных значений показателей фитосанитарного состояния территории использовались рекомендации для полевых культур Нечерноземной зоны (таблица 3).

Таблица 3- Оценка фитосанитарного состояния фитоценоза

Показатели фитосанитарного состояния	ООО «Веселый агроном»	ООО «Развитие»	ООО «ТуламашАгро»	Оптимальные значения
Наличие сорной растительности шт/м ²	75	70	60	Не превышающие ЭПВ для этой зоны
Болезни, %	1	3	1	<10
Вредители, шт. на 1 м ² :	3	1	1	<10
Жилые норы на 1 га	0	0	100-200	< 50
Количество	0	0	0	< 1

гусениц на одно растение, шт.				
Количество бабочек на 50 шагов, шт.	2	3	2	<1
Оценка фитосанитарного состояния	очень хорошее	очень хорошее	хорошее	

Заключение

Таким образом, на основании проведенного обследования и выполненной оценке текущего состояния рассматриваемых объектов, можно сделать следующие выводы:

- участок в хозяйстве ООО «Веселый агроном» характеризуется достаточно высоким плодородием, требует проведения в незначительных объемах культуртехнической мелиорации в денежном выражении по укрупненным показателям стоимость работ составляет 12,6 тыс. руб. на гектар. Участок можно вводить в сельскохозяйственное использование после проведения культуртехнических работ;
- участок в ООО «Развитие» Егорьевского района характеризуется средним уровнем плодородия, требует проведения работ по удалению лесокустарниковой растительности (стоимость работ 10,5 тыс. руб. на гектар площади) и мероприятий по окультуриванию и санации почв, и его целесообразно включить в сельскохозяйственный оборот;
- участок в ООО «ТуламашАгро» характеризуется средним уровнем плодородия, требует внесения соответствующих доз фосфорных и калийных удобрений. Ввод в сельскохозяйственный оборот целесообразен после проведения культуртехнических мелиораций (стоимость работ 9,5 тыс. руб. на гектар площади), окультуривания и санации почвы.

Литература

1. Усков И. Б., Усков А. О. Основы адаптации земледелия к изменениям климата (справочное издание). – СПб, 2014. – С.384 .
2. Почвы Московской области и их использование / Коллектив авторов. В 2-х томах. Т. 1. – М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева, 2002. – 500 с.
3. Электронный ресурс <https://www.fedstat.ru/indicator/31533> (Дата обращения 22.11.2022)
4. Кирейчева Л.В. Экологические основы комплексных мелиораций агроландшафтов. В сборнике: Экологические проблемы мелиорации. 2002. С. 5-9.
5. Кирейчева Л.В., Юрченко И.Ф., Методика эколого-экономического обоснования введения земель в сельскохозяйственный оборот или перевод их в другие категории. М. «Изд. ФГБНУ ВНИИГиМ им А.Н.Костякова». 2020. 130 с.
6. Алабушев В.А., Чепец А.Д., Збраилов А.Ф. Картирование и прогнозирование засоренности посевов // Защита растений, 1981, № 2, с. 18–19
7. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения / В. Г. Сычев, А. Н. Аристархов, И. В. Володарская [и др.]. – Москва: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса, 2003. – 240 с.

Literatura

1. Uskov I. B., Uskov A. O. Osnovy adaptacii zemledeliya k izmeneniyam klimata (spravochnoe izdanie). – SPb, 2014. – S.384 .
2. Pochvy Moskovskoj oblasti i ih ispol'zovanie / Kollektiv avtorov. V 2-h tomah. T. 1. – M.: Pochvennyj institut im. V.V. Dokuchaeva, 2002. – 500 s.
3. Elektronnyj resurs <https://www.fedstat.ru/indicator/31533> (Data obrashcheniya 22.11.2022)

4. Kirejcheva L.V. Ekologicheskie osnovy kompleksnyh melioracij agrolandshaftov. V sbornike: Ekologicheskie problemy melioracii. 2002. S. 5-9.
5. Kirejcheva L.V., YUrchenko I.F., Metodika ekologo-ekonomicheskogo obosnovaniya vvedeniya zemel' v sel'skohozyajstvennyj oborot ili perevod ih v drugie kategorii. M. «Izd. FGBNU VNIIGiM im A.N.Kostyakova». 2020. 130 c.
6. Alabushev V.A., CHEpec A.D., Zbrailov A.F. Kartirovanie i prognozirovanie zasorennosti posevov // Zashchita rastenij, 1981, № 2, s. 18–19
7. Metodicheskie ukazaniya po provedeniyu kompleksnogo monitoringa plodorodiya pochv zemel' sel'skohozyajstvennogo naznacheniya / V. G. Sychev, A. N. Aristarhov, I. V. Volodarskaya [i dr.]. – Moskva: Rossijskij nauchno-issledovatel'skij institut informacii i tekhniko-ekonomicheskikh issledovanij po inzhenerno-tekhnicheskomu obespecheniyu agropromyshlennogo kompleksa, 2003. – 240 s.

© Кирейчева Л.В., Васильева Н.А., 2022. *International agricultural journal*, №6, с. 1173-1185.

Для цитирования: Кирейчева Л.В., Васильева Н.А. ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВВЕДЕНИЯ В ОБОРОТ НЕИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ // *International agricultural journal*, №6, с. 1173-1185.