

**ОПТИМИЗАЦИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ
ОЦЕНКИ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА
ПРОДУКТИВНЫХ ЗЕМЕЛЬ¹**

С. И. Носов, Б. Е. Бондарев, М. Е. Гинзбург

**OPTIMIZATION OF LAND MANAGEMENT
ON THE BASIS OF THE ASSESSMENT OF NATURAL
AND RESOURCE POTENTIAL OF PRODUCTIVE LANDS**

S. I. Nosov, B. E. Bondarev, M. E. Ginzburg

Аннотация. Предмет. Рассматриваются проблема рационального землепользования и пути оптимизации использования продуктивных земель на основе оценки природного и ресурсного потенциала, исследование которой базируется на устойчивом эколого-экономическом критерии оценки качества – классификации продуктивных земель по их пригодности для использования в сельском хозяйстве. *Методы.* В качестве показателя оценки качества земель предлагается использовать зерновой эквивалент, учитывающий почвенно-климатические особенности территории, оптимальный для зоны ассортимент сельскохозяйственных культур, уровень нормативной урожайности культур и естественного травостоя, а также нормативных затрат на возделывание и уборку культур, на поддержание плодородия почв. *Результаты.* Исходя из рассмотренных критерия и показателей оценки природно-ресурсного потенциала осуществлено сравнение двух видов землепользования: сельскохозяйственное производство и дачное строительство. *Выводы.* Предложенный метод позволяет получить весовые значения уровня рационального землепользования при рассматриваемых видах использования земель и осуществить выбор оптимального варианта.

Ключевые слова: продуктивные земли, почвы, оптимизация землепользования, оценка природно-ресурсного потенциала земель, классы земель, сельскохозяйственное производство, дачное строительство.

Abstract. Background. In work the problem of rational land use and ways to optimize the use of productive land based on the assessment of natural and resource potential, the study of which is based on sustainable ecological and economic criteria for assessing the quality-classification of productive land for their suitability for use in agriculture. *Methods.* As an indicator of land quality assessment, it is proposed to use the grain equivalent, taking into account soil and climatic features of the territory, the optimal range of crops for the zone, the level of normative crop yield and natural grass stand, as well as standard costs for cultivation and harvesting of crops, for maintaining soil fertility. *Results.* Based on the considered criteria and indicators of natural resource potential assessment, two types of land use were compared: agricultural production and suburban construction. *Conclusions.* The proposed method allows to obtain weight values of the level of rational land use in the considered types of land use and to select the optimal option.

Key words: productive lands, soils, optimization of land use, assessment of the natural resource potential of lands, land classes, agricultural production, country building.

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ), проект № 19-010-00837.

Введение

Как отмечал академик С. Н. Волков, под оптимальным землепользованием понимается наиболее рациональное использование земель, «...соответствующее совокупности интересов общества, собственников и пользователей земли, обеспечивающее наиболее целесообразное и экономически выгодное использование полезных свойств земли в процессе производства, оптимальное взаимодействие с окружающей средой, охрану и воспроизводство земельных ресурсов» [1].

Рациональное использование земель включает два аспекта: экологический и экономический, которые тесно взаимосвязаны между собой. Сущностью экономического аспекта является максимальная полезность (отдача) землепользования. Сущность экологического аспекта заключается в охране земель и оптимальном их использовании. Следовательно, критерии рационального (оптимального) землепользования должны дифференцироваться в зависимости от его целей, основываясь на удовлетворении различных потребностей, которые заложены в их разнообразии. Решение данной задачи достигается посредством:

1. Правового регулирования землепользования.
2. Оптимизации использования земельно-ресурсного потенциала конкретной территории.
3. Экономической целесообразности вида землепользования.
4. Социальной обусловленности использования земельных ресурсов.

Рассмотрены подходы к определению наиболее рационального использования конкретного земельного участка (единого землепользования) при выборе одного из двух видов использования:

- сельскохозяйственное производство.
- дачное строительство.

Исходные данные

Принципы и подходы по оптимизации землепользования универсальны для регионов страны. В статье их исследование проведено на примере единого землепользования в Московской области, состоящего из двух земельных участков, входящих в состав категории земель сельскохозяйственного назначения: земельного участка площадью 388 745 кв. м и земельного участка площадью 39 050 кв. м, расположенных в непосредственной близости и прилегающих один к другому. Их суммарная кадастровая стоимость составляет 2 331 482,75 руб., или 5,45 руб./кв. м.

Расположение объекта оценки – западнее города Москвы на расстоянии 50 км от Московской кольцевой автомобильной дороги (МКАД) (рис. 1).

В геоморфологическом отношении территория землепользования находится в пределах Смоленско-Московской возвышенности. Гидрология территории представлена рекой Москвой, огибающей участок с юга и запада. Русло реки Москвы извилистое, с крутыми берегами. Прилегающая к участку территория представляет собой первую и вторую надпойменные террасы, с холмистым рельефом. Пойма реки Москвы различной ширины – от нескольких метров до 1–1,5 км, с рельефом, представленным прирусловыми валами, заболоченными замкнутыми понижениями, микрозападинами. Структура почвенного покрова и виды угодий приведены в табл. 1.

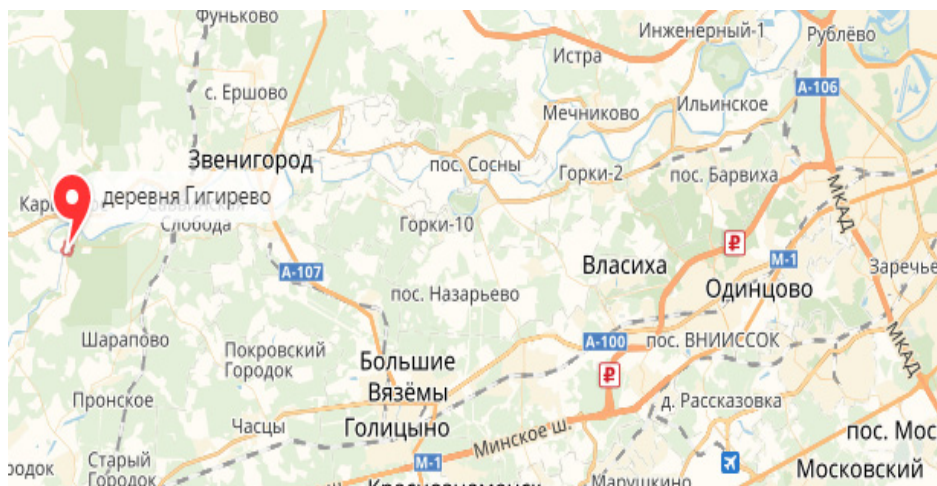


Рис. 1. Расположение объекта оценки относительно МКАД [2]
(источник: <https://yandex.ru/maps>)

Таблица 1

Виды угодий исследуемого участка и структура почвенного покрова

Индекс почвенной разновидности	Площадь, занимаемая почвенной разновидностью, кв. м	Вид угодий			
		пашня	пастбище	сенокос	пашня залесенная
у/В П2д	274 331	256 384	10 006	0	7941
у/А Ад сл	102 072	87 017	0	12 776	2279
п/А Ад г	26 500	0	7025	2488	16 987
п/А Ад г	24 892	0	0	24 160	732
ВСЕГО	427 795	343 401	17 031	39 424	27 939

Данные по основным свойствам почв участка приведены в табл. 2.

Таблица 2

Основные свойства почв

Номер почвы	Индекс почвенной разновидности	Мощность гумусового горизонта, см	рН, сол.	Гумус, %	Содержание физической глины (частицы размером < 0,01 мм), %	Подвижные формы фосфора (P ₂ O ₅), мг/100 г почвы	Подвижные формы калия (K ₂ O), мг/100 г почвы
1	у/В П2д	25	5,1	1,94	19,8	10,9	3,4
2	у/А Ад сл	22	6,5	2,10	17,7	13,1	2,5
3	п/А Ад г	25	6,1	1,82	7,0	22,0	2,5
4	у/А Ас	10	6,1	1,35	17,7	6,3	2,5

Оценка качественного состояния почв земельного участка производилась по содержанию элементов плодородия на основе группировки агрохимических показателей, определения степени деградации почв и земель в соответствии с «Методическими рекомендациями по выявлению деградированных и

загрязненных земель» [3]. По основным агрохимическим свойствам (по содержанию гумуса, обеспеченности доступными формами фосфора и калия) почвы земельного участка оцениваются как слабо окультуренные.

Для принятия решения о выборе оптимального вида землепользования необходимо:

- проанализировать его правовую законность;
- оценить природно-ресурсный потенциал территории;
- провести его экономическую оценку;
- осуществить анализ налогообложения земельного участка (социальный фактор);
- провести согласование результатов и количественную оценку рационального землепользования.

Правовое регулирование

Правовыми критериями использования земельного участка являются:

- использование по целевому назначению;
- использование без причинения вреда окружающей среде.

Обоснованность использования земельного участка с точки зрения права заключается в анализе нормативно-правовых документов, разрешающих такое использование. К таким документам можно отнести:

- действующие законы, градостроительные нормативы (зонирование, охрану окружающей среды, охрану исторических зданий, памятников, пожаробезопасность, энергопотребление и т.п.);
- планы землепользования и застройки (ПЗЗ);
- перспективные решения по районной планировке участка;
- ограничения местной администрации и требования населения.

Результаты анализа правовой обоснованности использования участка в заявленных целях приведены в табл. 3.

Таблица 3

Юридическая допустимость при различном использовании земельного участка

Показатели	Сельскохозяйственное использование	Дачное строительство
Вид разрешенного использования по документам	Соответствует	Нет
Возможное использование при наиболее эффективном использовании	Соответствует	Соответствует
Обременение в использовании земельного участка	Прибрежная полоса и водоохранная зона	Прибрежная полоса и водоохранная зона
Схема территориального планирования Московской области – основные положения развития (Постановление Правительства Московской области от 11.07.2007 № 517/23)	Нет	Предполагает застройку
Вхождение в границы особо охраняемых природных территорий	Не входит	Не входит

Вид разрешенного использования на дату оценки является сельскохозяйственное использование, однако согласно письму ГУП НИиПИ градостроительства от 15.04.2011 № 15/161-491, по схеме территориального планирования исследуемый участок входит в территорию системы устойчивого городского расселения Одинцовского района. Следовательно, при рассмотрении наилучшего использования оба варианта использования можно считать юридически обоснованными.

Рассматриваемый участок не входит в границы намечаемых особо охраняемых природных территорий регионального значения, зон планируемого размещения объектов капитального строительства областного значения – планируемых территорий концентрации градостроительной активности. Часть расположена в границах 200-метровой водоохранной зоны реки Москвы, которая является планируемой особо охраняемой природной территорией – природной экологической транзитной территорией, что накладывает ограничение на использование участка в хозяйственных целях при любом из рассматриваемых его видов. При использовании необходимо соблюдение Закона «О Генеральном плане развития Московской области» от 07.03.2007 № 36/2007-03 (в ред. от 24.02.2011 № 21/2010-03), одним из условий использования природных территорий которого является «...сохранение форм и масштабов природопользования, при которых сформировалась предлагаемая охраняемая территория» [4].

Следовательно, оба вида использования земельного участка юридически возможны с соблюдением ограничений в использовании и градостроительных регламентов.

Природно-ресурсный потенциал земель

Природно-ресурсный потенциал территории – это часть общих природных ресурсов, которые используются или могут быть использованы в народнохозяйственной деятельности при современном уровне развития производительных сил и производственных отношений. Наличие природных ресурсов всегда оказывает влияние на формирование и развитие территории, отраслей ее хозяйства и специализацию региона. Кроме того, темпы регионального социально-экономического развития, его конкурентоспособность, как правило, определяются количеством, качеством и эффективностью использования природных ресурсов. Рациональное природопользование заключается в создании интегрального проекта с максимально возможным уровнем природно-ресурсного потенциала или как суммарная народнохозяйственная ценность того или иного сочетания ресурсов, исчисленных в стоимостном выражении. Решение данной задачи достигается через определение величины потенциала отдельных ресурсов и оптимальное их сочетание на исследуемой территории.

Природно-ресурсный потенциал территории определяется для каждого вида использования. В зависимости от вида использования те или другие природные факторы являются основными при определении природно-ресурсного потенциала. Так, для земледелия такими факторами, помимо плодородия почв, будут являться рельеф поверхности, наличие водных ресурсов для орошения и другие факторы.

При оценке природно-ресурсного потенциала данного землепользования необходимо рассмотреть два аспекта:

- с точки зрения возможности рекреационного использования;
- с точки зрения возможности сельскохозяйственного использования.

При оценке возможности рекреационного использования основное внимание необходимо обращать на рельеф, почвенный и растительный покров, поверхностные водотоки и др.

Рельеф. Большая часть Одинцовского района, за исключением поймы Москвы-реки, характеризуется эрозионно-ложбинным рельефом. Плоско-волнистая поверхность прорезана вершинами древних ложбин стока ледниковых вод, которые тянутся преимущественно с северо-запада на юго-восток. Вершины ложбин близко подходят друг к другу, образуя седловиннообразные понижения. В чашеобразных расширениях верховьев ложбин, как правило, находятся небольшие болота, кое-где с озерами. Здесь формируется болотная растительность березово-сабельниково-сфагновая с клюквой на кочках. Исследуемый земельный участок расположен в пойме и на террасе реки Москвы. В геоморфологическом отношении участок делится на две части: равнинная пойма и высокая надпойменная терраса.

Согласно шкале рекреационной ценности, данный тип рельефа можно отнести к двум структурным единицам, что соответствует 5 баллам для поймы и 9 баллам для террасы и в среднем составит 7 баллов (табл. 3).

Растительность. Исследуемый участок относится к району елово-широколиственных лесов. В этом районе увеличивается примесь широколиственных пород, наблюдается чередование участков еловых лесов с широколиственными, преимущественно дубовыми. Для надпойменных террас характерны сосновые боры. Пойменная часть использовалась в сельскохозяйственном производстве. Растительный покров на исследуемом участке состоит из притеррасного бора. Древостой состоит преимущественно из сосны. В пойме – травянистая растительность.

Согласно шкале рекреационной ценности, такой тип растительности соответствует высокому рекреационному потенциалу – 8 (табл. 4). Потеря экологической ценности составляет для лесов 3 %.

Почвы. Исследуемый земельный участок расположен в округе III дерново-подзолистых суглинистых почв Смоленско-Московской возвышенности. Проведенное почвенное обследование и данные лабораторных анализов позволили выделить на земельном участке почвенные разновидности и их сочетания и отнести его к району распространения дерново-подзолистых эродированных почв в сочетании с дерново-подзолистыми и дерновыми почвами оврагов и балок территорий с эрозионным овражно-балочным рельефом. Для таких почв характерен высокий рекреационный потенциал, который равен 8.

Экологическое состояние почвенного покрова оценивалось по фондовым материалам. Техногенное загрязнение природной среды оценивается по ряду индикаторных показателей: содержание тяжелых металлов; хлорированных углеводов; хлорфенолов и фенолов; бензола и толуола, нитратов, сернистых соединений. На основании этого можно сделать вывод, что ухудшение экологического состояния территории составляет около 5 %.

Поверхностные водотоки. По границе участка протекает Москва-река, следовательно, ценность для исследуемого участка составляет 8 баллов, что

соответствует высокому уровню рекреационного потенциала. Потеря экологического качества территории равна 12 % землепользования.

Интегральный коэффициент рекреационного потенциала

Интегральная оценка определяется аналогично интегральному коэффициенту загрязнения:

$$P = \sum \Pi_i / \Pi_0 - (N - 1),$$

где P – коэффициент рекреационной ценности; Π_i – значение рекреационной ценности для каждого индивидуального параметра, нормированного по уровню потери экологической ценности; Π_0 – минимальное значение параметра для среднего уровня; N – количество параметров.

Исходные данные для расчета интегрального коэффициента рекреационной ценности для исследуемого участка приведены в табл. 4.

Таблица 4

Показатели рекреационной ценности исследуемого участка

Параметр	Показатели	Рекреационная ценность, балл	Значение нормированного показателя, балл	Потеря экологической ценности, %
Рельеф	Надпойменная терраса с поймой	7	5	–
Растительность	Смешанный лес (сухой)	8	6	5
Почвы	Дерново-подзолистые эродированные	8	5	3
Поверхностные водотоки	Река Москва	8	5	12

Приведем пример расчета коэффициента природно-ресурсного потенциала при рекреационном использовании:

$$P = ((7/5) \cdot 1,0 + (8/6) \cdot 0,95 + (8/5) \cdot 0,95 + (8/5) \cdot 0,88) - 3 = 2,61.$$

Данный участок по величине коэффициента природно-ресурсного потенциала при рекреационном использовании следует отнести к участкам с высоким потенциалом.

Оценка природно-ресурсного потенциала для ведения сельскохозяйственного производства базируется на качестве земель. Для оценки качества земель применялась «Методика классификации земель по их пригодности для использования в сельском хозяйстве» [5]. Критериями и показателями оценки качества земель являются:

- пригодность земель для выращивания различных видов сельскохозяйственных угодий;
- оптимальный для зоны ассортимент сельскохозяйственных культур, которые могут выращиваться на земельном участке;
- уровень нормативной урожайности сельскохозяйственных культур и естественного травостоя при заданном уровне интенсивности сельскохозяйственного производства;

– уровень нормативных затрат на возделывание и уборку культур, на поддержание плодородия почв для заданного уровня интенсивности сельскохозяйственного производства.

Данная оценка базируется на информации о естественных признаках земель таких, как свойства почв, климат, рельеф, естественный растительный покров.

Определение природно-ресурсного потенциала основывается на определении интегрального показателя качества почв участка. Свойства почв, которые являются исходными для определения ресурсного потенциала при сельскохозяйственном использовании, приведены в табл. 5.

Таблица 5

Исходные данные для определения природно-ресурсного потенциала оцениваемого участка при сельскохозяйственном использовании [6]

Номер почвы	Индекс почвенной разновидности	Мощность гумусового горизонта, см	Гумус, %	Содержание физической глины (частицы размером <0,01 мм), %	Литология	Поправочные коэффициенты			
						на мощность гумусового горизонта	на гумус	на содержание физической глины	на литологию
1	у/В П2д	25	1,94	19,8	21	0,87	0,863	0,90	0,8
2	у/А Ад сл	22	2,1	17,7	21	0,84	0,877	0,89	0,8
3	п/А Ад г	25	1,82	7,0	12	0,87	0,848	0,84	0,7
4	у/А Ас	10	1,35	17,7	21	0,71	0,792	0,89	0,8

Класс земель, к которому можно отнести оцениваемый земельный участок, определяется средним взвешенным интегральным зерновым эквивалентом по всем почвам участка с весовым коэффициентом в зависимости от площади почвенной разновидности в структуре почв участка (табл. 6).

Таблица 6

Класс земель исследуемого участка

Индекс почвенной разновидности	Площадь, занимаемая почвенной разновидностью, кв. м	Доля почвы в структуре почвенного покрова, ед.	Интегральный зерновой эквивалент, ц/га	Интегральный зерновой эквивалент с учетом удельного веса почв, ц/га
у/В П2д	274 331	0,64	24,8	15,9
у/А Ад сл	102 072	0,24	24,0	5,7
п/А Ад г	26 500	0,06	20,2	1,2
у/А Ас	24 892	0,06	18,9	1,1
ВСЕГО	427 795	100,00	–	23,9

Интегральный показатель – зерновой эквивалент участка – равен 23,9, или округленно, 24,0, что соответствует 5-му классу земель по классификации природно-ресурсного потенциала (качества) почв при сельскохозяйственном использовании [5].

Проведенный анализ природно-ресурсного потенциала при сельскохозяйственном и рекреационном (дачное строительство) использовании позволило установить:

- природно-ресурсный потенциал при рекреационном использовании территории – высокий;
- природно-ресурсный потенциал при сельскохозяйственном использовании – низкий.

Следовательно, исходя из концепции рационального использования территории более рациональным является использование данного участка под дачное строительство [6].

Экономическая оценка

Экономическая оценка землепользования базируется на принципе наилучшего и наиболее эффективного использования земли, который был определен как «...то использование, выбранное среди разумных, возможных и законных альтернативных вариантов, которое является физически возможным, достаточно обоснованным и финансово осуществимым и которое приводит к наивысшей стоимости земли» [7].

Анализ финансовой обоснованности сводится к выяснению наличия рыночного спроса на объект такого рода – для продажи или сдачи в аренду. Вариант считается финансово приемлемым, если он обеспечивает доход от эксплуатации, равный или превышающий объем эксплуатационных затрат. Ниже приведен анализ финансовой обоснованности использования участка в заявленных целях (табл. 7).

Таблица 7

Финансовая обоснованность при различном использовании

Показатели	Сельскохозяйственное использование	Дачное строительство
Минимальная стоимость земельного участка, руб./кв. м (сельскохозяйственное использование)	1	210
Максимальная стоимость земельного участка, руб./кв. м (сельскохозяйственное использование)	15	3100
Минимальная стоимость земельного участка, руб./кв. м. (ИЖС)	–	700
Максимальная стоимость земельного участка, руб./кв. м (ИЖС)	–	26315
Доходность инвестиций, %	8–12	21–23
Срок возврата инвестиций, лет	10–12	6–7
Спрос	Спрос отсутствует	Устойчивый

По всем приведенным параметрам финансовая составляющая вида разрешенного строительства под дачное строительство существенно выше, чем сельскохозяйственное использование.

В связи с изложенным можно сделать вывод: наилучшее и наиболее эффективное использование оцениваемого земельного участка достигается при его использовании под дачное строительство.

Учет социального фактора

Под социальным фактором в данном исследовании понимается уровень налогообложения недвижимости, который перечисляется в местный бюджет. Налогооблагаемой базой является кадастровая стоимость земельного участка, а при его застройке и объекты недвижимости, расположенные на нем. Кадастровая оценка базируется на рыночной стоимости объекта оценки. Расчет кадастровой стоимости основывается на «Методических указаниях о государственной кадастровой оценке» (Приказ Минэкономразвития от 12.05.2017 № 226), в которых прописан алгоритм определения кадастровой стоимости для объектов недвижимости, в том числе и земельных участков [8].

Данные о рыночной стоимости земельного участка, полученные при различном использовании, приведены в табл. 8.

Таблица 8

**Рыночная стоимость исследуемых земельных участков
при различном виде использования**

Вид использования	Удельный показатель стоимости, руб./кв. м	Площадь единого землепользования (оцениваемый участок), га	Стоимость участка, тыс. руб.
Сельскохозяйственное производство	5,0	42,78	2143
Дачное строительство	1493,0		638 705

Согласно статье 394 Налогового кодекса, ставка налога в размере до 0,3 % устанавливается в отношении земельных участков [8]:

- отнесенных к землям сельскохозяйственного назначения или к землям в составе зон сельскохозяйственного использования в населенных пунктах и используемых для сельскохозяйственного производства;
- приобретенных (предоставленных) для личного подсобного хозяйства, садоводства, огородничества или животноводства, а также дачного хозяйства [9].

Размер налогообложения при различном использовании оцениваемого земельного участка приведен в табл. 9.

Таблица 9

**Земельный налог за исследуемый земельный участок
при различном виде использования**

Вид использования	Рыночная стоимость, тыс. руб.	Ставка налога, %	Налог, руб.
Сельскохозяйственное производство	2143	0,3	6429
Дачное строительство	638 705	0,3	1 916 115

Налог на землю при дачном строительстве увеличивается в 300 раз, следовательно, использование земельного участка под дачное строительство с социальной точки зрения и с точки зрения наполнения местного бюджета более выгодно (обосновано).

Согласование результатов и оценка рационального землепользования

Количественная оценка наиболее рационального землепользования в данном исследовании базируется на методе анализа иерархий. Метод был предложен Томасом Саати в 1970 г. Суть метода состоит в следующем: имеется некая цель (наиболее рациональное землепользование) и совокупность одновременно реализуемых критериев оценки (различные факторы, влияющие на оценку землепользования), которые обеспечивают выполнение поставленной цели. Данная цель разбивается на несколько подцелей или критериев, выполняя которые обеспечивается достижение основной цели. Создается матрица сравнений путем парного сопоставления между собой (каждый с каждым) выбранных критериев. Затем по балльной системе определяется относительная степень важности каждого критерия в паре. Относительная величина степени важности каждого из критериев для достижения поставленной цели определяется на основе полученной матрицы сравнений. Проведенный математический анализ позволил установить вес каждого вида использования земельных участков при оптимизации землепользования (табл. 10).

Таблица 10

Весовые значения уровня оптимальности использования исследуемого земельного участка при рассматриваемых видах использования

Вид использования	Вес метода, %
Сельскохозяйственное производство	24
Дачное строительство	76
ВСЕГО	100

Необходимо отметить, что изменение вида использования допускается, если кадастровая стоимость земельного участка (5,01 руб./кв. м) ниже средней кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий по административному району (6,40 руб./кв. м) [10–12].

Заключение

Проведенный анализ показал, что с учетом рассмотренных факторов наиболее оптимальным использованием земельного участка является дачное строительство [13].

Библиографический список

1. Волков, С. Н. Теоретические основы землеустройства / С. Н. Волков. – М. : Колос, 2001. – Т. 1. – 496 с.
2. URL: [https://yandex.ru/maps/?ll=36.608973 %2C55.952058&z=10&rl=36.05004322 %2C55.87801779](https://yandex.ru/maps/?ll=36.608973%2C55.952058&z=10&rl=36.05004322%2C55.87801779)
3. Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель (утв. Роскомземом 28 декабря 1994 г., Минсельхозпродом РФ 26 января 1995 г., Минприроды РФ 15 февраля 1995 г.).

4. О Генеральном плане развития Московской области : Закон Московской области № 36/2007-03 : [принят 07.03.2007 ; в ред. от 24.02.2011 № 21/2010-03].
5. Оценка качества и классификация земель по их пригодности для использования в сельском хозяйстве : практ. пособие / А. К. Оглезнев, С. И. Носов, Б. Е. Бондарев, И. И. Карманов, Д. С. Булгаков. – М. : Федеральное агентство кадастра объектов недвижимости, 2007. – 131 с.
6. Государственная кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации / под общ. ред. П. М. Сапожникова, С. И. Носова. – М. : НИПКЦ Восход-А, 2012. – 160 с.
7. Фридман, Д. Анализ и оценка приносящей доход недвижимости / Д. Фридман, Н. Ордуэй. – М. : Дело Лтд, 1995. – 480 с.
8. Налоговый кодекс Российской Федерации : федер. закон № 117-ФЗ. – Ч. 2. – Ст. 394 : [принята 5 августа 2000 г.].
9. Методические указания о государственной кадастровой оценке : Приказ Минэкономразвития № 226 : [от 12.05.2017].
10. Носов, С. И. Кадастровая оценка земельных участков: методология расчетов и экспертиза результатов / С. И. Носов, Б. Е. Бондарев // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2013. – № 7 (142). – С. 6–17.
11. Полунин, Г. А. Оптимизация сельскохозяйственного землепользования / Г. А. Полунин, В. В. Алакоз, С. И. Носов, Б. Е. Бондарев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2015. – № 5-6 (125). – С. 6–13.
12. Носов, С. И. Экономические методы управления в землепользовании. Рентные платежи в сельском хозяйстве: критерии, методы, эффективность / С. И. Носов. – М. : Связьоценка, 2003. – 178 с.
13. Сизов, А. П. Развитие правовых основ землепользования в связи с формированием экологической информации о землях и почвах / А. П. Сизов, Н. И. Бурмакина // Российское правосудие. – 2015. – № 2 (106). – С. 76–79.

References

1. Volkov S. N. *Teoreticheskie osnovy zemleustroystva* [Theoretical foundations of land management]. Moscow: Kolos, 2001, vol. 1, 496 p.
2. Available at: <https://yandex.ru/maps/?ll=36.608973%2C55.952058&z=10&rl=36.05004322%2C55.87801779>
3. *Metodicheskie rekomendatsii po vyyavleniyu degradirovannykh i zagryaznennykh zemel' (utv. Roskomzomom 28 dekabrya 1994 g., Minsel'khozprodrom RF 26 yanvaryaya 1995 g., Minprirody RF 15 fevralya 1995 g.)* [Guidelines for the identification of degraded and contaminated land (approved. Reskomzema 28 December 1994, the Ministry of agriculture of the Russian Federation January 26, 1995, the Ministry of natural resources February 15, 1995)].
4. *O General'nom plane razvitiya Moskovskoy oblasti: Zakon Moskovskoy oblasti № 36/2007-03: [prinyat 07.03.2007 ; v red. ot 24.02.2011 № 21/2010-03]* [About the General plan of development of the Moscow region : Law of the Moscow region № 36/2007-03 : [adopted on 07.03.2007 ; as amended on 24.02.2011 No. 21/2010-03]].
5. Ogleznev A. K., Nosov S. I., Bondarev B. E., Karmanov I. I., Bulgakov D. S. *Otsenka kachestva i klassifikatsiya zemel' po ikh prigodnosti dlya ispol'zovaniya v sel'skom khozyaystve: prakt. posobie* [Assessment of the quality and classification of land for their suitability for use in agriculture: a practical guide]. Moscow: Federal'noe agentstvo kadastra ob"ektov nedvizhimosti, 2007, 131 p.
6. *Gosudarstvennaya kadastraya otsenka zemel' sel'skokhozyaystvennogo naznacheniya Rossiyskoy Federatsii* [State cadastral evaluation of agricultural lands of the Russian Federation]. Eds. P. M. Sapozhnikov, S. I. Nosov. Moscow: NIPKTs Voskhod-A, 2012, 160 p.

7. Fridman D., Orduy N. *Analiz i otsenka prinosyashchey dokhod nedvizhimosti* [Analysis and evaluation of income-generating real estate]. Moscow: Delo Ltd, 1995, 480 p.
8. *Nalogovyy kodeks Rossiyskoy Federatsii: feder. zakon № 117-FZ. Ch. 2. St. 394: [prinyata 5 vgusta 2000 g.]* [tax code of the Russian Federation : Feder. law № 117-FZ. – Part 2. – St. 394: [adopted on 5 August 2000]].
9. *Metodicheskie ukazaniya o gosudarstvennoy kadaastrovoy otsenke: Prikaz Minekonomrazvitiya № 226: [ot 12.05.2017]* [Methodical instructions on the state cadastral evaluation: Order of the Ministry of economic development № 226: [from 12.05.2017]].
10. Nosov S. I., Bondarev B. E. *Imushchestvennye otnosheniya v Rossiyskoy Federatsii* [Property relations in the Russian Federation]. 2013, no. 7 (142), pp. 6–17.
11. Polunin G. A., Alakoz V. V., Nosov S. I., Bondarev B. E. *Zemleustroystvo, kadastr i monitoring zemel'* [Land management, cadastre and monitoring]. 2015, no. 5-6 (125), pp. 6–13.
12. Nosov S. I. *Ekonomicheskie metody upravleniya v zemlepol'zovanii. Rentnye platezhi v sel'skom khozyaystve: kriterii, metody, effektivnost'* [Economic management in land use. Rent payments in agriculture: criteria, methods, efficiency]. Moscow: Svyaz'otsenka, 2003, 178 p.
13. Sizov A. P., Burmakina N. I. *Rossiyskoe pravosudie* [Russian justice]. 2015, no. 2 (106), pp. 76–79.

Носов Сергей Иванович

доктор экономических наук, профессор,
кафедра управления проектами
и программами,
Российский экономический университет
имени Г. В. Плеханова
(Россия, г. Москва, Стремянный пер., 36),
ведущий научный сотрудник,
Федеральный научный центр аграрной
экономики и социального развития
сельских территорий – Всероссийский
научно-исследовательский институт
экономики сельского хозяйства
(Россия, г. Москва, Хорошевское шоссе, 35)
E-mail: nsi1960@mail.ru

Nosov Sergey Ivanovich

doctor of economical sciences, professor,
sub-department of project management
and programs,
Russian University of Economics
named after G. V. Plekhanov
(36 Stremyanny lane, Moscow, Russia),
leading researcher,
Federal Scientific Center for Agrarian
Economy and Social Development
of Rural Areas –
All-Russian Research Institute
of Agricultural Economics
(35 Khoroshevskoe highway,
Moscow, Russia)

Бондарев Борис Евгеньевич

кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент,
Российский университет дружбы
народов
(Россия, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6),
ведущий научный сотрудник,
Федеральный научный центр аграрной
экономики и социального развития
сельских территорий – Всероссийский
научно-исследовательский институт
экономики сельского хозяйства
(Россия, г. Москва, Хорошевское шоссе, 35)
E-mail: zocenka@mail.ru

Bondarev Boris Evgen'evich

candidate of agricultural sciences,
associate professor,
Peoples' Friendship University of Russia
(6 Miklukho-Maklaya street,
Moscow, Russia),
leading researcher,
Federal Scientific Center for Agrarian
Economy and Social Development
of Rural Areas – All-Russian Research
Institute of Agricultural Economics
(35 Khoroshevskoe highway,
Moscow, Russia)

Гинзбург Михаил Евгеньевич
кандидат биологических наук,
генеральный директор,
ООО «Гипрозем-экология»
(Россия, г. Москва,
Семеновский переулок, 15)
E-mail: giprozemecologia@yandex.ru

Ginzburg Mikhail Evgen'evich
candidate of biological sciences,
general director,
LLC "Giprozem-ekologiya"
(15 Semenovskiy lane, Moscow, Russia)

УДК 631.153

Носов, С. И.

Оптимизация землепользования на основе оценки природно-ресурсного потенциала продуктивных земель / С. И. Носов, Б. Е. Бондарев, М. Е. Гинзбург // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2018. – № 4 (28). – С. 33–46.