

Глава 1. Существующие методы составления земельного кадастра и их соответствие современному законодательству РФ.

Основная цель государственного земельного кадастра, в соответствии с законом, принятым Госдумой 24 ноября 1999 года, это – «систематизированный свод документированных сведений, получаемых в результате проведения государственного кадастрового учета земельных участков, о местоположении, целевом назначении и правовом положении земель Российской Федерации и сведений о территориальных зонах и наличии расположенных на земельных участках и прочно связанных с этими земельными участками объектов». Кадастровый учет, в свою очередь, определяется как описание земельных участков, позволяющее однозначно выделить их (участки) из других и осуществить качественную и экономическую оценку.

Всесторонний государственный подход к оценке земель и землеописанию существовал не всегда. На основании сохранившихся немногочисленных письменных свидетельств Древней Руси, можно лишь судить о том, что уже тогда власть осознавала необходимость учета земельных угодий. Судя по новгородским писцовым книгам конца XV века, содержащим указание по принадлежности земельных участков конкретным владельцам, сведения об их площади и расположении, о плодородии земли, традиция землеописаний восходит к XI-XIII векам.

В период Средневековья, при господстве феодальной системы хозяйства, когда земельная рента выражала только существо экономических отношений, а раздача государственных земель была надежным средством укрепления центральной власти, последняя не могла оставаться безучастной к состоянию земельного фонда. От него не в последнюю очередь зависела величина доходной части казны.

Приблизительно к 1551 году была закончена разработка так называемого «писцового наказа», в котором были сформулированы принципы и порядок описания земель, принята унифицированная единица земельного обложения. Им стала «соха». Базовый размер сохи составлял 800 четвертей земли. Однако он мог изменяться в зависимости от плодородия почвы и социального положения землевладельца.

В соответствии с разработанными при Иване IV принципами в 1581 году началась общегосударственная поземельная перепись, законченная в 1592 году в царствование его сына Федора. В дальнейшем правительство не раз прибегало к «дозорам» (местным переписям), продолжая отслеживать состояние земель. Особенно острая потребность в таких мерах ощущалась после Смутного времени, в условиях глубокого хозяйственного кризиса и разорения земель.

В 1626 году была проведена общая перепись земель. По своим масштабам с ней была сопоставима перепись, предпринятая в 1766 году при Екатерине II и растянувшаяся до конца XVIII столетия. Она получила название «Генеральное межевание». Межевание охватило территорию 22

губерний. Имея своей основной целью определение четких границ частных земельных владений, оно вместе с тем, решало и множество других задач, касавшихся изучения хозяйственного положения страны. Помимо подробных земельных карт, планов губерний и уездов Генеральное межевание оставило после себя многотомные ценнейшие «экономические примечания». Правда, в них отсутствуют систематические и подробные сведения о качестве обследуемых земель, плодородии почв.

Ликвидация крепостного права в значительной мере ускорила процесс капитализации земель. Земли сельскохозяйственного назначения и занятые промышленными объектами стали все активнее вовлекаться в рыночный оборот. Поэтому возникла острая потребность в новых масштабных кадастровых изысканиях. Они развернулись в конце XIX века на базе новоучрежденных земских землеустроительных комиссий и экспедиций. Экспедиции проводили детальные исследования почвенного покрова, урожайности культур, продуктивности кормовых угодий, месторасположения земельных участков относительно хозяйственных центров и рынков сбыта – словом всех природных и экономических факторов, влияющих на развитие сельского хозяйства. Тщательно фиксировались и такие показатели, как наличие рабочей и тягловой силы, размер капитальных вложений, формы земельной собственности и землепользования. Обследования проводились с применением передовых зарубежных методик оценки земли и на основе собственных оригинальных разработок, существенно обогативших мировую практику. Их данные публиковались в губернских земских сборниках, ставших ценнейшей базой государственного фискального учета, частных сделок купли-продажи земли, банковского ипотечного кредитования.

Грандиозную кадастровую и землеустроительную работу, проводившуюся земствами, похоронили в 1917 году. Государству, осуществившему национализацию земли, кадастровый учет казался ненужной затеей. Превратившись в общенародную собственность, земля утратила прежнюю реальную цену, а вместе с ней и саму ценность. Следствием этого стали значительные потери продуктивных земель, их необоснованное изъятие из сельскохозяйственного оборота и перевод под промышленные объекты и объекты силовых ведомств.

Составной частью аграрной реформы с начала 1990 годов стало возвращение к учету и оценке земель путем создания единого национального государственного кадастра. На государственный комитет РФ по землепользованию и землеустройству (Роскомзем), утвержденный в 1992 году, была возложена задача по разработке методов ведения земельного кадастра. Лишь после завершения Роскомземом необходимых подготовительных мероприятий Правительство РФ постановлением от 25 августа 1999 года «О государственной кадастровой оценке земель» положило начало практической работе по составлению кадастра. В ноябре 1999 года Госдумой был принят Федеральный закон РФ «О государственном земельном кадастре». Основными сферами применения кадастрового учета

явились информационное обеспечение государственного и муниципального управления земельными ресурсами, государственный контроль за использованием и охраной земель, мероприятия по сохранению и повышению плодородия земель, государственная регистрация прав на недвижимое имущество и сделок с ним, землеустройство, экономическая оценка земель и учет стоимости земли в составе природных ресурсов, установление обоснованной платы за землю. Закон установил обязательность кадастрового учета всех земельных участков на территории РФ независимо от форм собственности на землю, целевого назначения и разрешенного использования участков.

Этот Федеральный закон установил единицы кадастрового деления территории РФ на кадастровые округа, районы и кварталы, в которых кадастровый учет проводится по единой методике. В сентябре 2000 года Правительство РФ приняло Постановление «Об утверждении правил кадастрового деления территории РФ и правил присвоения кадастровых номеров земельным участкам». В соответствии с ним, кадастровый округ включает в себя, как правило, территорию субъекта РФ (а также акваторию внутренних вод и территориального моря, прилегающего к этой территории).

Земельный кадастр отражает три основных подхода, сложившиеся в современной теории оценочной деятельности: затратный, сравнительный и доходный. Первый предусматривает определение затрат, необходимых для восстановления или так называемого «замещения» объекта оценки с учетом его износа. Сравнительный подход выявляет стоимость объекта оценки исходя из сопоставления цен на аналогичные объекты, в отношении которых уже имеется информация о рыночных ценах на них по результатам сделок. Доходный – базируется на определении величины ожидаемых доходных поступлений от объекта оценки, в чем собственно и заключается метод «капитализации расчетного рентного дохода». В земельном кадастре рассмотрены с наибольшей полнотой два последних подхода.

Кадастровая оценка земель городских и сельских поселений, садоводческих, огороднических и дачных объединений прежде всего опирается на статистический анализ рыночных цен аналогичных объектов недвижимости. Напротив, при оценке сельскохозяйственных угодий вне черты городских и сельских поселений и земель лесного фонда используется метод капитализации расчетного рентного дохода, иногда с учетом затрат, необходимых для воспроизводства (сохранения) и поддержания ценности их природного потенциала.

Необходимо заметить, однако, что объективные показатели, подлежащие учету при применении данного метода (многолетние данные об урожайности, результаты почвенных обследований, величины затрат на производство единицы продукции, рыночные цены на сельскохозяйственную продукцию), отражают реальности сегодняшнего дня. Она же пока не дает поводов для оптимизма, свидетельствуя в целом о весьма низкой эффективности сельхозпроизводства. Следовательно, едва ли в данном случае можно говорить о корректном учете подлинного потенциала

земельных угодий (тем более в условиях повсеместного стремления руководителей хозяйств к занижению показателей доходности).

Кадастровый учет земель сельскохозяйственного назначения завершился в 2001 году. Самыми дорогими были признаны кубанские черноземы. Стоимость одного гектара земли в Краснодарском крае составила 43 650 рублей. Далее следуют Московская (33 030 руб.), Ленинградская (23 000 руб.), Воронежская (21 650 руб.) и Калининградская (17 720 руб.) области. Вслед за ними расположились Чувашская республика (14 950 руб.), Алтайский край (10 990 руб.), Республика Башкортостан (10 100), Приморский край (10 000 руб.), Новгородская область (7 620 руб.), Красноярский край (7 190 руб.) и Астраханская область (2 440 руб.). Самыми малоценными признаны сельхозугодья Магаданской области, Ханты-Мансийского и Коми-Пермяцкого автономных округов – всего 400 рублей.

В 2005 году приказом Минэкономразвития России были утверждены Методические рекомендации по государственной кадастровой оценке земель с/х назначения. Цель методических рекомендаций – кадастровая оценка земель с/х назначения, включающая определение удельных показателей кадастровой стоимости каждой из 6 групп земель, в том числе [32]:

- сельскохозяйственные угодья;
- земли, занятые внутрихозяйственными дорогами, прогонами для скота, коммуникациями, полезными насаждениями, зданиями, сооружениями, нарушенными землями;
- земли под замкнутыми водоемами;
- земли под древесно-кустарниковой растительностью (за исключением полезных лесополос), болотами;
- земли под лесами, не переведенными в установленном законодательством порядке, в состав земель лесного фонда;
- земли, пригодные под оленьи пастбища.

Необходимо отметить традиционную особенность российского законодательства. Указанные выше методические рекомендации по государственной кадастровой оценке земель с/х назначения основаны на устаревших нормативно-правовых документах 1999-2001 гг. [28, 29, 30, 31], которые не учитывают требования более поздних Федеральных Законов РФ [1, 2, 9, 10].

Таким образом, прежде чем говорить об уточнении указанных методических рекомендаций, необходимо рассмотреть основные недостатки существующих методик [32]. Основная цель методических рекомендаций состоит в определении кадастровой стоимости земель с/х назначения с целью исчисления земельного налога. Кадастровая оценка земель с/х назначения проводится по 6 группам земель, выделенных по функциональному назначению и особенностям формирования рентного дохода. Выделение 6 групп земель не учитывает экологической значимости различных угодий и не объективно. Кадастровая оценка включает:

- определение интегральных характеристик с/х угодий в границах административных районов по плодородию и технологическим свойствам

почв и местоположению. В число интегральных характеристик не входят агроклиматические, геохимические и другие условия, без чего невозможно объективно оценить особенности почвенно-мелиоративных и агротехнических условий;

- определение оценочной продуктивности сельскохозяйственных угодий путем расчета фактической урожайности основных с/х культур за 1966-1998 гг;

- определение оценочных затрат на производство с/х продукции по фактическим затратам за 1992-1998 гг;

- определение цены производства путем сложения оценочных затрат и минимально необходимого дохода в размере 7 % от оценочных затрат 1999 г;

- определение рентного дохода как суммы дифференциального и абсолютного рентных доходов. Дифференциальная рента определяется как разность между валовой стоимостью продукции и ценой ее производства. Абсолютная рента принимается в размере 1 % от стоимости валовой продукции в среднем по РФ.

Удельный показатель кадастровой стоимости с/х угодий определяется путем умножения расчетного рентного дохода на срок капитализации (33 года), а стоимость земельного участка – путем умножения удельной кадастровой стоимости на площадь участка.

Плата за землю устанавливается Федеральным законодательством и законами субъектов Федерации [35].

Рассмотрим основные положения методических рекомендаций по составлению земельного кадастра и их соответствие современному законодательству РФ.

Основным документом, регламентирующим земельные отношения в России, является Земельный кодекс, который определяет основные принципы учета земельных ресурсов, в том числе [10 ст. 1]:

- учет значения земли как основы жизни и деятельности человека, согласно которому регулирование отношений по использованию и охране земли осуществляется исходя из представлений о земле как о природном объекте, охраняемом в качестве важнейшей составной части природы, природном ресурсе, используемом в качестве средства производства в сельском хозяйстве и лесном хозяйстве и основы осуществления хозяйственной и иной деятельности на территории Российской Федерации, и одновременно как о недвижимом имуществе, об объекте права собственности и иных прав на землю;

- приоритет охраны земли как важнейшего компонента окружающей среды и средства производства в сельском хозяйстве и лесном хозяйстве перед использованием земли в качестве недвижимого имущества, согласно которому владение, пользование и распоряжение землей осуществляется собственниками земельных участков свободно, если это не наносит ущерб окружающей среде;

- приоритет охраны жизни и здоровья человека, животных и растений, согласно которому при осуществлении деятельности по использованию и

охране земель должны быть приняты такие решения и осуществлены такие виды деятельности, которые позволили бы обеспечить сохранение жизни человека или предотвратить негативное (вредное) воздействие на здоровье человека, даже если это потребует больших затрат;

- единство судьбы земельных участков и прочно связанных с ними объектов, согласно которому все прочно связанные с земельными участками объекты следуют судьбе земельных участков, за исключением случаев, установленных федеральными законами;

- приоритет охраны особо ценных земель и земель особо охраняемых территорий, согласно которому изменение целевого назначения ценных земель сельскохозяйственного назначения, земель лесного фонда, занятых лесами первой группы, земель особо охраняемых природных территорий и объектов, земель, занятых объектами культурного наследия, других особо ценных земель и земель особо охраняемых территорий для иных целей ограничивается или запрещается в порядке, установленном федеральными законами. Установление данного принципа не должно толковаться как отрицание или умаление значения земель других категорий;

- платность использования земли, согласно которому любое использование земли осуществляется за плату, за исключением случаев, установленных федеральными законами и законами субъектов Российской Федерации;

- деление земель по целевому назначению на категории, согласно которому правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием территорий и требованиями законодательства;

- сочетание интересов общества и законных интересов граждан, согласно которому регулирование использования и охраны земель осуществляется в интересах всего общества при обеспечении гарантий каждого гражданина на свободное владение, пользование и распоряжение принадлежащем ему земельным участком.

Земля в Российской Федерации охраняется как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории.

Использование земель должно осуществляться способами, обеспечивающими сохранение экологических систем, способности земли быть средством производства в сельском хозяйстве и в лесном хозяйстве, основой осуществления хозяйственной и иных видов деятельности [10, ст. 12].

Сопоставление положений Земельного кодекса с основными принципами Методических рекомендаций по государственной кадастровой оценке земель с/х назначения показывает, что они, как и следовало ожидать, существенно различаются. Основной целью Земельного Кадастра является, по существу, обеспечение экономического и социального развития, т.е. свод документальных сведений о правовом режиме земель и определение их кадастровой стоимости, необходимой для исчисления земельного налога. Таким образом, существующий Земельный Кадастр носит фискальный

характер. В нем не содержатся показатели, характеризующие экологические функции почв в ландшафтах, а также показатели, обеспечивающие охрану жизни и здоровья населения, животных и растений, т.е. то, что записано в статье 1 Земельного Кодекса и в статье 2 Закона «О техническом регулировании» [1, 10].

Такой необоснованный подход к оценке важнейшего компонента биосферы – почвы, нашел отражение в самом неопределенном понятии – «земля». Под термином «земля» понимается часть поверхности земли (в том числе поверхностный слой), границы которой описаны и удостоверены в установленных уполномоченным государственным органом, а также все, что находится под поверхностью земельного участка, если иное не предусмотрено федеральными законами о недрах, об использовании воздушного пространства, или иными федеральными законами. Необходимость уточнения термина «земля» обусловлено требованиями оценки влагообмена между почвенными и грунтовыми водами, который, во-первых, определяет процессы почвообразования и, во-вторых – интенсивность геологического круговорота, а следовательно, загрязнение поверхностных и подземных вод.

В состав интегральных характеристик с/х угодий включены плодородие почв (балл бонитета), технологические свойства почв (энергоёмкость, рельеф, каменистость, контурность) и местоположение с/х угодий по отношению к базам снабжения и пунктам реализации продукции.

Балл бонитета рассчитывается по отношению к лучшим почвам в России для зерновых культур (типичным и слабовыщелоченным черноземам Краснодарского края) [19, 20, 25, 27].

$$B_3 = 8,2 \cdot V \frac{\sum t_{>10^0} \cdot KU}{KK + 70} \quad (1.1)$$

где: B_3 – балл бонитета (от 0 до 100); $\sum t_{>10^0}$ – сумма активных температур, 0C ; KU – коэффициент увлажнения, $KU = O_c/E_0$; O_c – сумма атмосферных осадков, мм; E_0 – испаряемость, мм; KK – коэффициент континентальности,

$$KK = \frac{360 \cdot \Delta t}{\varphi + 10} \quad (1.2)$$

Δt – разница между максимальной и минимальной температурой самого жаркого и самого холодного месяцев, 0C ; φ – широта местности, градусы; V – суммарный показатель свойств почв [20, 25, 27, 36]. Таблица 1.1.

Таблица 1.1

Расчетные величины суммарного показателя свойств почв

Почвы	V	Почвы	V
Подзолы и подзолистые	0,67	Лугово-черноземные:	
Дерново-подзолистые	0,73	Лесостепной зоны	0,92

Бурые лесные	0,81	Степной зоны	0,96
Светло-серые лесные	0,78	Темно-каштановые	0,86
Серые лесные	0,81	Каштановые	0,81
Темно-серые лесные	0,86	Светло-каштановые	0,78
Черноземы:		Лугово-каштановые	0,90
Оподзоленные	0,92	Коричневые	0,85
Выщелоченные	0,96	Светло-коричневые	0,88
Типичные	1,00	Сероземы	0,90
Обыкновенные	0,96	Дерново-карбонатные	0,91
Южные	0,92		

Выражение (1.1) для оценки балла бонитета почв учитывает только самые общие агроклиматические факторы. Содержание и состав гумуса, кислотнo-щелочной режим, смывость почв, гидроморфизм и др. в этом выражении не учитываются. Может показаться, что балл бонитета, определенный таким способом, отражает природное плодородие почв, но это не так. Не отражает это выражение и экономическое плодородие почв, т.к. не учитывает системы агротехнических, агрохимических, гидротехнических и агролесомелиоративных мероприятий. Кроме того, обращает на себя внимание малая информативность суммарного показателя свойств почв; несмотря на большое различие характеристик основных типов почв, значение (V) колеблется в очень узких пределах – 0,67-1,0.

Таким образом, использовать выражение (1.1) не представляется возможным, поскольку оно не характеризует ни природное, ни экономическое плодородие почв. Выражение для оценки балла бонитета должно учитывать основные природные и хозяйственные факторы, определяющие плодородие почв. Эти требования четко прописаны в Земельном кодексе.

Для определения оценочной продуктивности в Методических рекомендациях используются фактические данные по урожайности основных с/х культур и сенокосов за 1966-1998 гг. Такой подход к определению оценочной продуктивности не приемлем; он, по существу, предусматривает сохранение существующей экстенсивной и истощительной системы земледелия и не требует от землепользователей применения современных интенсивных технологий. Странно, что для оценки продуктивности используются годы с наиболее низкой урожайностью с/х культур [18, 26].

Таблица 1.2.

Таблица 1.2

Урожайность зерновых культур за период с 1966 по 2003 гг.

Годы	1966-1970	1971-1975	1976-1980	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996	2000	2001	2002	2003
ц/га	12,5	12,9	13,8	13,0	15,3	14,8	11,8	15,6	19,4	19,6	17,8

Приведенные в таблице данные показывают, что в качестве расчетных используются урожаи, не превышающие 0,3-0,5 от климатически обеспеченных. В таблице 1.3 приведена стоимость валовой продукции в кадастровых ценах, руб./га [3].

Таблица 1.3

Стоимость валовой продукции в кадастровых ценах, руб./га

Экономический район	Пашня			Сенокосы			Пастбища		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Северный	363	-	-	140	-	-	73	-	-
Северо-Западный	412	1272	747	100	382	311	79	328	268
Центральный	434	1005	472	107	249	171	57	147	102
Волго-Вятский	384	584	337	120	205	155	51	112	76
Центрально-Черноземный	542	747	-	102	258	147	33	105	-
Поволжский	306	1017	345	110	371	177	26	131	82
Северо-Кавказский	641	1414	-	126	-	-	50	114	-
Уральский	324	769	266	88	481	139	30	58	40
Западно-Сибирский	308	498	360	83	133	123	36	49	48
Восточно-Сибирский	252	-	-	80	-	-	23	-	-
Дальневосточный	360	1137	387	143	131	131	51	66	58
В целом по РФ	385	1092	471	99	301	186	36	144	144

Примечание: 1 – не мелиорированные земли; 2 – орошаемые земли; 3 – осушаемые земли.

Оценочные затраты определяются по фактическим затратам на производство с/х продукции с 1 га за период 1992-1998 гг. Не понятно, почему оценочная продукция определяется по данным за 1966-1998 гг, а оценочные затраты - за 1992-1998 гг? Не ясно также, почему абсолютный рентный доход принят одинаковым для всей территории РФ?

Недостатком определения кадастровой стоимости является также расчет по среднегодовым величинам урожаев без оценки коэффициента их вариации, т.е. без учета стабильности с/х производства. Кадастровая оценка с/х угодий, выполненная в соответствии с существующей методикой, не согласуется с их экологической оценкой. По данным Романенко, кадастровая площадь различных с/х угодий, т.е. относительная кадастровая ценность, в целом по стране составляет: пашня – 1,22 га/га, сенокосы – 0,18 га/га, пастбища – 0,04 га/га [3]. Экологическая же оценка тех же с/х угодий составляет: пашня – 0,15, сенокосы и пастбища – 0,62-0,7 [11, 24 и др.]. Налицо явное противоречие, которое связано с тем, что в основу кадастровой оценки положены экономические факторы, а в основу современного законодательства – экологические, т.е. роль почв в функционировании

агроландшафтов, а также здоровье людей, животных и растений. Таблица 1.4.

Таблица 1.4

Кадастровые площади и экологическая значимость различных с/х угодий [11, 24]

Эконом. район	Пашня		Сенокосы		Пастбища	
	Кадастровая площадь, га/га	Экологическ. значимость	Кадастровая площадь, га/га	Экологическ. значимость	Кадастровая площадь, га/га	Экологическ. Значимость
С	0,97	0,08	0,20	0,38	0,08	0,39
С-З	1,33	0,11	0,21	0,58	0,08	0,59
Ц	1,29	0,13	0,25	0,78	0,08	0,79
В-В	1,08	0,11	0,26	0,58	0,10	0,59
ЦЧО	1,59	0,15	0,21	0,93	0,06	0,94
П	1,06	0,11	0,19	0,66	0,03	0,67
С-К	2,08	0,15	0,20	0,93	0,05	0,94
Ур	1,04	0,13	0,16	0,78	0,04	0,79
З-С	0,95	0,13	0,16	0,78	0,05	0,79
В-С	0,73	0,11	0,12	0,58	0,03	0,59
Д	1,14	0,11	0,18	0,58	0,05	0,59
РФ	1,22	0,11	0,18	0,58	0,04	0,60

Необходимость оптимизации структуры земельных угодий дает основание говорить о том, что при составлении земельного кадастра нельзя ограничиваться рассмотрением только земель с/х назначения. Необходимо учитывать также земли лесного, водного фондов, а также земли, занятые населенными пунктами, промышленностью и др. Необходимость учета этих земель обусловлена их ролью в формировании экологической устойчивости ландшафтов. Дело в том, что экологическая значимость земель лесного, водного, болотного фондов очень высока, в то время, как экологическая значимость земель населенных пунктов, промышленности, транспорта и др. $K_i < 0$. Иными словами, эти земли играют отрицательную роль в формировании экологической устойчивости ландшафтов, а следовательно, не способствуют решению проблемы охраны жизни населения, животных и растений.

При характеристике свойств с/х угодий рекомендуется ограничиться фиксацией существующего состояния на определенный момент времени без анализа причинно-следственных связей, оценки направленности и интенсивности природных процессов и, самое главное, без составления долгосрочных прогнозов. К сожалению, до сих пор существует ошибочное мнение о том, что описание существующего состояния земель является

достаточным. Такой подход создает в большинстве случаев впечатление о мнимом благополучии изучаемых объектов [38].

Таким образом, в методику составления Земельного кадастра, в состав показателей необходимо включать как существующее, так и прогнозируемое их состояние на перспективу (25-30 лет).

При оценке кадастровой стоимости земельных участков, территориальных зон и земель в границах территорий муниципальных образований необходимо учитывать их роль в функционировании ландшафтов (речных бассейнов).

Глава 2. Методика составления Земельного кадастра

2.1. Общие положения.

2.1.1. Государственное и муниципальное управление земельными ресурсами включает разработку оптимального режима их использования и осуществления «устойчивого» развития с/х деятельности. В настоящее время экстенсивное использование земельных ресурсов себя изжило. Площади с/х угодий в результате деградации, неудовлетворительного использования и урбанизации постоянно снижаются, темпы деградации превышают темпы их воспроизводства со всеми вытекающими отсюда последствиями для жизни и здоровья граждан, животных и растений.

2.1.2 Государственное и муниципальное управление земельными ресурсами – это по существу задача получения прогноза состояния земельных ресурсов, природной среды и с/х производства при реализации конкретных планов социально-экономического развития.

2.1.3. Соответствие методики составления земельного кадастра требованиям современного законодательства РФ (Земельный кодекс, Закон о техническом регулировании и др.). Государственное и муниципальное управление земельными ресурсами должно обеспечить такое их состояние, при котором будет отсутствовать недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни и здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений.

2.1.4. В соответствии с современными представлениями о природно-деятельностных системах (к которым относятся земельные ресурсы) и рациональном природопользовании, под термином земельные ресурсы понимаются агроландшафты, включающие ряд взаимодействующих и взаимообусловленных компонентов (приземный слой атмосферы, растительность, животный мир, почва, водные ресурсы). Под термином земля понимается зона от поверхности почвы до поверхности грунтовых вод (при близком их залегании < 3 м) или 3-х метровый слой, в котором происходят сезонные колебания влажности (при глубоком залегании грунтовых вод).

2.1.5. В соответствии с требованиями сохранения экологической устойчивости агроландшафтов, государственная кадастровая оценка земель с/х назначения производится по 6 группам угодий, выделяемых с учетом их экологической значимости, свойствам и особенностям формирования рентного дохода:

1 – пахотные земли;

2 – земли, занятые внутрихозяйственными дорогами, проездами, прогонами для скота, коммуникациями, зданиями, строениями и сооружениями, используемыми для жилья, производства, хранения и переработки с/х продукции, а также нарушенные земли.

3 – с/х угодья, включающие луга, сенокосы, пастбища и лесные защитные насаждения;

4 – земли, занятые замкнутыми водоемами и болотами;

5 – земли под древесно-кустарниковой растительностью (за исключением лесных защитных насаждений) и земли под лесами, не переведенными в установленном законодательством порядке в состав земель лесного фонда;

6 – земли, пригодные под оленьи пастбища.

Такое деление земель на группы обусловлено их ролью в формировании устойчивости агроландшафтов.

2.1.6. В состав земельного кадастра входят:

- показатели существующего и прогнозного состояния всех компонентов агроландшафтов;

- оценка кадастровой стоимости с/х угодий для существующих и прогнозных условий;

- оценка эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов в существующих и прогнозных условиях и критериев оптимального управления.

2.2. Состав показателей, характеризующих состояние земельных ресурсов.

2.2.1. Агроклиматические показатели, характеризующие существующее прогнозное состояние приземного слоя атмосферы, включают сумму атмосферных осадков, внутригодичное их распределение, сумму активных температур, радиационный баланс, фотосинтетически активную радиацию, испаряемость, продолжительность вегетационного периода. Оценка агроклиматических показателей производится в следующей последовательности:

- определяется сумма активных температур;

- определяется величина радиационного баланса в существующих условиях по формуле:

$$R = 48,6 + 0,042 \sum t_{>10^{\circ}}, \text{ кДж/см}^2 \text{ год} \quad (2.1)$$

- определяются остальные показатели, которые являются функциями радиационного баланса:

$$\text{- испаряемость } E = \frac{R}{L}, \text{ см} \quad (2.2)$$

- фотосинтетически активная радиация:

$$\text{ФАР} = R + 54, \text{ кДж/см}^2 \text{ год} \quad (2.3)$$

- продолжительность вегетационного периода:

$$T_v = 141 \ln R - 361, \text{ сут.} \quad (2.4)$$

Интегральным показателем в существующих условиях является:

$$\bar{R} = \frac{R}{LO_c} \quad (2.5)$$

2.2.2. Определение прогнозного значения (\bar{R}):

$$\bar{R}_1 = \frac{R_1}{L(O_c \pm W)} \quad (2.6)$$

Где: R и R₁ – величина радиационного баланса в существующих и прогнозных условиях, кДж/см²год;

$$R_1 = R \frac{1 - A_1}{1 - A} \quad (2.7)$$

A и A₁ – альbedo поверхности почвы в существующих и прогнозных условиях, в долях от единицы; L – скрытая теплота парообразования, L = 2,51 кДж/см³; E – испаряемость, см; T_v – продолжительность вегетационного периода, дни; ФАР – фотосинтетически активная радиация, кДж/см²год; ± W – дополнительное поступление влаги в результате орошения и агролесотехнических мелиораций или отвод излишней влаги при осушении.

Таблица 2.1

Альbedo для различных поверхностей

Вид поверхности	A	Вид поверхности	A
Обнаженная почва:		Картофель	0,15-0,25
темные почвы	0,05-0,15	Сухая степь	0,20-0,30
влажные серые почвы	0,10-0,20	Степь	0,12-0,13
сухие серые почвы	0,20-0,35	Луг	0,15-0,25
сухой чернозем	0,14	Болота	0,10-0,14
влажный чернозем	0,08	Дубовая роща	0,18
серое вспаханное поле	0,14	Лиственный лес	0,15-0,20
сухие песчаные почвы	0,35-0,40	Хвойный лес	0,10-0,15
Озимая пшеница	0,16-0,23		
Рожь и яровая пшеница	0,10-0,25		

2.2.3. Определяется направленность изменения состояния земельных ресурсов в прогнозных условиях и необходимость применения системы мелиоративных мероприятий. Рисунок 2.1.

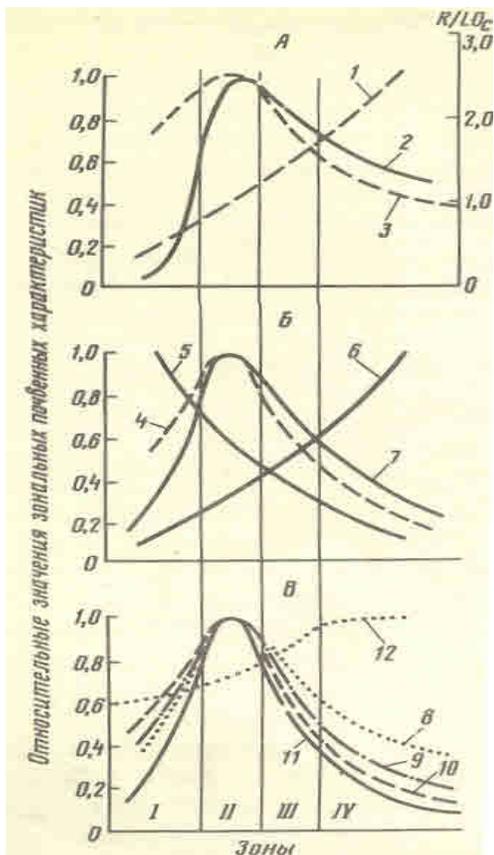


Рис. 2.1. Факторы почвообразования (А), водно-физические (Б) и физико-химические (В) свойства почв [7]:

I – гумидная зона; II – степная зона; III – сухостепная зона; IV – пустынная зона;

1 – отношение $\frac{R}{LOc}$; 2 – отношение

ежегодного опада к биомассе; 3 – энергия почвообразования; 4 – содержание частиц < 0,001 мм; 5 – влажность почв; 6 – аэрация почв; 7 – содержание водопрочных агрегатов; 8 – доступность питательных элементов; 9 – отношение гуминовых кислот к фульвокислотам; 10 – величина ППК; 11 – содержание гумуса; 12 – величина рН.

2.2.4. Оценочная структура земельных угодий (агроландшафтов).

Определение оценочной структуры земельных угодий производится по 6 группам земель в следующей последовательности:

- определяются площади каждой из 6 групп земель;
- рассчитывается суммарная площадь земель первой и второй групп и общая площадь земельных угодий;

- рассчитывается соотношение $\bar{\omega} = \frac{\omega_{1,2}}{\omega_0}$, характеризующее степень нарушенности агроландшафтов (здесь $\omega_{1,2}$ – суммарная площадь земель первой и второй групп, га; ω_0 – общая площадь земельных угодий – агроландшафтов);

- сопоставляется величина $\bar{\omega}$ с допустимыми значениями. В соответствии с требованиями сохранения экологической устойчивости агроландшафтов, величины $\bar{\omega}$ не должны превышать: для Северного, Восточно-Сибирского и Дальневосточного регионов – 0,10; для Северо-Западного, Центрального и Волго-Вятского регионов – 0,2; для Уральского, Поволжского и Западно-Сибирского – 0,25-0,30; для Центрально-Черноземного и Северо-Кавказского – 0,30-0,40. В случае, если значение $\bar{\omega}$ превышает указанные пределы, необходимо предусмотреть трансформацию части пахотных земель в луга, сенокосы и пастбища, т.е. в земли третьей категории.

2.3. *Оценочное биоразнообразие земельных ресурсов (агроландшафтов) в существующих и прогнозных условиях.*

2.3.1. Определение оценочного биоразнообразия в существующих условиях производится в следующей последовательности:

- определяется региональный коэффициент биоразнообразия (C_0) по основным природным зонам России [22, 23]. Таблица 2.2.

Таблица 2.2

Региональные коэффициенты биоразнообразия

Природная зона	Лесотундра	Северная тайга	Средняя тайга	Южная тайга	Лесостепь	Степь	Полупустыня	Горные леса
1 зона	1,4	3,3	6,0	-	-	-	-	-
2 зона	-	-	3,5-6,2	4,6-6,4	6,1-6,6	-	-	-
3 зона	-	-	-	6,1-6,4	6,1-6,4	6,1	-	-
4 зона	-	-	-	6,3	6,2-8,3	6,2-8,0	-	-
5 зона	-	-	-	-	-	3,4-6,4	3,3-3,5	-
6 зона	-	-	-	-	-	6,1	-	10,6
7 зона	-	-	-	-	-	3,4-6,4	3,3	10,6
8 зона	-	-	-	6,1	6,1	6,1-8,1	-	-
9 зона	-	-	3,3-3,4	3,4-10,8	-	3,4-8,4	-	-
10 зона	3,2	3,4	3,5-6,1	6,1-9,0	-	6,5-9,0	-	-
11 зона	3,2-3,5	3,2-3,4	3,3-6,4	6,4-8,5	6,4-8,6	-	-	-
12 зона	-	-	6,5	6,5	-	-	-	-
13 зона	-	-	-	6,5	-	-	-	-

2.3.2. Определение степени снижения биоразнообразия (β_0) [34].

Таблица 2.3

Снижение биоразнообразия (β_0) в зависимости от ($\bar{\omega}$)

Природная зона	Значение $\bar{\omega}$	Значение β_0	Степень изменения биоразнообразия*
Лесная	$\leq 0,10-0,15$	0-0,25	Слабая
	0,15-0,30	0,25-0,50	Средняя
	0,30-0,50	0,50-0,75	Сильная

	>0,50	0,75-1,00	Критическая
Лесостепная	≤ 0,15-0,20	0-0,25	Слабая
	0,20-0,40	0,25-0,50	Средняя
	0,40-0,50	0,50-0,75	Сильная
	> 0,50	0,75-1,00	Критическая
Степная	≤ 0,25-0,30	0-0,25	Слабая
	0,30-0,50	0,25-0,50	Средняя
	0,50-0,60	0,50-0,75	Сильная
	> 0,60	0,75-1,00	Критическая
Сухостепная	≤ 0,15-0,20	0-0,25	Слабая
	0,25-0,40	0,25-0,50	Средняя
	0,40-0,50	0,50-0,75	Сильная
	> 0,50	0,75-1,00	Критическая

*Слабая – природный экологический каркас сохранил непрерывность; Средняя – природный экологический каркас близок к разделению на отдельные природные массивы; Сильная – природный экологический каркас разделен на отдельные крупные природные массивы (больше 1000 га), способные к саморегуляции; Критическая – природный экологический каркас разделен на отдельные природные массивы площадью менее 1000 га, не способные к саморегуляции.

2.3.3. Рассчитывается оценочное биоразнообразие в существующих условиях по формуле:

$$C = C_0(1 - \beta_0) \quad (2.8)$$

Определяется биоразнообразие для прогнозных условий при оптимальных значениях величины $\bar{\omega}$ (см. пункт 2.2.4).

2.4. Определение балла бонитета почв.

2.4.1. Определение балла бонитета почв в существующих условиях проводится в следующей последовательности:

- определяются основные свойства почв, оказывающие наибольшее влияние на их плодородие. К числу таких свойств относятся общие запасы и состав гумуса, кислотно-щелочной режим, наличие доступных элементов минерального питания;

- рассчитываются средние значения указанных показателей для основных типов почв;

- выполняется расчет балла бонитета почв по совокупности свойств почв по основным группам земель. Расчет балла бонитета производится по формуле [8, 12]:

$$S = 0,011(G_r + 0,2G_\phi) + 8,5\sqrt{NPK \cdot \delta} + 5,1\exp\left(-\frac{|H_z - 1|}{4}\right) \quad (2.9)$$

где: S – балл бонитета почв; G_r и G_ϕ – запасы гуматного и фульватного гумуса, т/га; NPK – содержание элементов минерального питания (азот,

фосфор, калий), в долях от максимального их содержания в почвах; δ - коэффициент, учитывающий эффективность использования удобрений; H_r – гидролитическая кислотность, мг-экв/100 г. Содержание NPK в почвах, в долях от максимального, зависит от содержания гумуса. Таблица 2.4.

Таблица 2.4

Содержание NPK в почве в зависимости от содержания гумуса

NPK	Содержание NPK в зависимости от содержания гумуса, в долях от максимального							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Азот	0,42	0,67	0,90	0,92	0,97	1,00	1,00	1,00
Фосфор	0,06	0,15	0,25	0,40	0,47	0,50	0,51	0,52
Калий	0,57	0,80	0,90	0,97	0,99	1,00	1,00	1,00

- определяется совокупный почвенный балл бонитета в существующих условиях с учетом факторов, лимитирующих плодородие. К числу таких факторов относятся величина рН, смывость почв, содержание элементов минерального питания (система агрохимического обслуживания). Таблицы 2.5, 2.6 [14, 37].

Таблица 2.5

Влияние рН на свойства почв и эффективность использования минеральных удобрений

Значения рН	4	5	6	7	8
H_r , мг-экв/100 г	6,0	4,5	3,0	1,8	0,5
δ , в долях от 1	0,1-0,2	0,4-0,6	0,8-1,0	1,0	0,9
G_r/G_ϕ	0,5	0,95	1,40	1,76	2,2

Таблица 2.6

Влияние смывости почв на содержание гумуса [14].

Показатели	Степень смывости почв		
	Слабая	Средняя	Сильная
Снижение запасов гумуса	0,75-0,95	0,50-0,75	0,30-0,50

2.4.2. Определение балла бонитета почв в прогнозных условиях с учетом выполнения агротехнических, агрохимических, агролесотехнических и других мероприятий, обеспечивающих ликвидацию или сведение к минимуму факторов, лимитирующих плодородие почв. Расчет выполняется

по формуле (2.9) с учетом изменения содержания и состава гумуса, внесения минеральных удобрений и регулирования кислотно-щелочного режима.

2.5. *Определение оценочной продуктивности.*

2.5.1. Определение оценочной продуктивности в существующих условиях производится в следующей последовательности:

- оценочная продуктивность для существующих условий определяется с учетом фактического состояния с/х угодий и системы земледелия по формуле [5, 12, 16]:

$$Y = Y_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot K_8 \quad (2.10)$$

где: Y_0 - потенциальная продуктивность (урожайность) с/х культур при оптимальных условиях ($K_1, K_2, \dots, K_8 = 1$). Y_0 определяется по данным Государственных сортоиспытательных участков Госсортсети за последние 5 лет. При отсутствии таких данных, Y_0 определяется расчетом по формуле [39]:

$$Y_0 = \frac{\Phi AP \cdot \eta}{2 \cdot \alpha (100 - w)} \quad (2.11)$$

где: ΦAP – фотосинтетически активная радиация, мДж/га; η - коэффициент полезного использования ΦAP , %; α - соотношение масс основной и побочной продукции; w – содержание влаги в с/х продукции. Таблица 2.7 [18, 39].

Таблица 2.7

Значения коэффициентов α и w для конкретных с/х культур

С/х культура	α	W, %
Зерновые	2,50	14
Многолетние травы на сено	1,00	16
Картофель	1,70	80
Корнеплоды	1,40	85
Овощи	1,25	80

- определение коэффициентов, входящих в формулу (2.10).

K_1 – коэффициент, учитывающий фактическую влажность корнеобитаемого слоя почвы. Таблица 2.8 [6, 15, 16].

Таблица 2.8

Значения коэффициента K_1 для различных с/х культур в зависимости от влажности корнеобитаемого слоя почвы

Влажность почвы	Зерновые	Многолетние травы	Корнеплоды	Картофель	Овощи

0,5 ППВ	0,50	0,11	0,20	0,29	0,22
0,6 ППВ	0,79	0,32	0,43	0,58	0,46
0,7 ППВ	0,98	0,58	0,72	0,84	0,72
0,8 ППВ	0,96	0,87	0,94	0,98	0,95
0,9 ППВ	0,92	1,00	1,00	1,00	1,00

K_2 – коэффициент, учитывающий обеспеченность растений элементами минерального питания (НРК) [17]:

$$K_2 = 0,2 + 0,4\sqrt{x} \quad (2.12)$$

где: x – доза внесения минеральных удобрений, ц/га.

K_3 – коэффициент, учитывающий засоление почв. Таблица 2.9.

Таблица 2.9

Значение коэффициента K_3 в зависимости от степени засоления почв [14, 33]

Содержание токсичных солей, %	0,1	0,2	0,3	0,4
K_3	0,95	0,70	0,40	0,10

K_4 – коэффициент, учитывающий реакцию почвенного раствора (рН). Таблица 2.10 [14].

Таблица 2.10

Значения коэффициента K_4 в зависимости от величины рН

рН	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	7,0
K_4	0,75	0,85	0,91	0,96	1,00	1,00

K_5 – коэффициент, учитывающий содержание тяжелых металлов в почве. Таблица 2.11 [14].

Таблица 2.11

Значения коэффициента K_5 в зависимости от содержания тяжелых металлов в почве для среднеустойчивых с/х культур

Степень загрязнения почв	Содержание тяжелых металлов в почве, мг/кг	K_5
Низкая	1600	0,98
Средняя	1600-3500	0,95-0,98
Высокая	3500-6600	0,90-0,95
Очень высокая	> 6600	0,30-0,90

K_6 – коэффициент, учитывающий степень осолонцевания почв.
Таблица 2.12 [33].

Таблица 2.12

Значения коэффициента K_6 в зависимости от степени осолонцевания почв

Степень осолонцевания почв	Очень слабая	Слабая	Средняя	Сильная	Очень сильная
Обменный Na, % ППК	1-3	3-5	5-10	10-15	>15
K_6	0,90-0,95	0,85-0,90	0,80-0,85	0,60-0,80	< 0,60

K_7 – коэффициент, учитывающий степень смывости почв. Таблица 2.13.

Таблица 2.13

Значения коэффициента K_7 в зависимости от степени смывости почв [13, 14]

Степень смывости почв	Слабосмытые	Среднесмытые	Сильносмытые
K_7	0,8-1,0	0,6-0,8	0,3-0,6

K_8 – коэффициент, учитывающий уровень пресных грунтовых вод.
Таблица 2.14.

Таблица 2.14

Значения коэффициента K_8 в зависимости от уровня пресных грунтовых вод

УГВ, м	Зерновые	Пропашные	Травы
> 2-3	1,00	1,00	1,00
1,5-2	1,05	1,00	1,20
1-1,5	0,95	0,95	1,00
0,9-1	0,90	0,85	1,00
0,8-0,9	0,90	0,80	0,95
0,7-0,8	0,85	0,70	0,95
0,6-0,7	0,75	0,60	0,90
0,5-0,6	0,45	0,30	0,80
0,4-0,5	0,30	0,15	0,60
< 0,4	0,15	0,10	0,30

2.5.2. Определение прогнозной продуктивности.

Прогнозная продуктивность определяется в следующей последовательности:

- оценивается состав основных факторов, лимитирующих продуктивность с/х угодий (см. таблицы 2.6-2.14);
- определяются значения коэффициентов K_i , входящих в формулу (2.10);
- обосновывается состав и соотношение комплексных мелиораций, обеспечивающих ликвидацию или максимальное снижение лимитирующих факторов;
- определяется прогнозная продуктивность с/х угодий.

2.6. Определение оценочных затрат.

Определение оценочных затрат производится в следующей последовательности:

- определяются ежегодные фактические затраты на 1 га посевов основных с/х культур за последние 5 лет;
- определяются фактические затраты по отношению к средним затратам по РФ;
- определяются средние за рассматриваемый период индексы затрат по основным с/х культурам;
- рассчитываются оценочные затраты по основным с/х культурам в существующих условиях путем умножения фактических затрат на средний индекс затрат по данному субъекту РФ;
- определяются прогнозные оценочные затраты на 1 га посевов с учетом применения системы комплексных мелиораций, современных технологий с/х производства и увеличение продуктивности с/х угодий.

2.7. Определение цены производства.

Определение цены производства валовой продукции с 1 га с/х угодий в границах рассматриваемой территории производится путем сложения прогнозных оценочных затрат и минимально необходимого дохода землепользователей в размере 7 % от оценочных затрат.

Сопоставляется прогнозная цена производства с/х продукции в пределах рассматриваемой территории со стоимостью завоза необходимого объема продукции из других регионов.

Определяется целесообразность дальнейшего развития земледелия в рассматриваемом регионе.

2.8. Определение расчетного рентного дохода.

Определение расчетного рентного дохода с 1 га с/х угодий производится в следующей последовательности:

- рассчитывается дифференциальный рентный доход как разница между прогнозной стоимостью валовой с/х продукции и ценой ее производства;
- устанавливается единый для РФ абсолютный рентный доход в размере 1 % от прогнозной стоимости валовой продукции, получаемый после реализации комплекса необходимых мероприятий (см. пункт 2.5.2);
- определяется расчетный рентный доход как сумма дифференциального и абсолютного рентных доходов;
- определяется удельный показатель кадастровой стоимости различных с/х угодий путем умножения расчетного рентного дохода на срок капитализации (33 года).

2.9. Оценка эколого-экономической эффективности и выбор оптимального варианта использования земельных ресурсов.

Эта оценка производится в следующей последовательности:

2.9.1. определяется существующая структура земельных ресурсов и величина $\bar{\omega}$ и оценивается ее соответствие требованиям пункта 2.2.4. Превышение значения $\bar{\omega}$ над допустимым значением свидетельствует о необходимости изменения структуры земельных угодий, т.е. необходимости перевода части земель 1-ой группы в земли 3-ей группы;

2.9.2. Определяются площади земель первой и второй групп. Площади земель определяются исходя из социально-экономических и экологических требований. К землям 1-ой категории относятся земли, характеризующиеся наибольшим баллом бонитета, продуктивностью, благоприятными гидрогеологическими, геохимическими, экологическими и др. условиями. Основными критериями выбора земель 1-ой группы являются: уклон поверхности $\leq 1-2^0$, глубина уровня грунтовых вод $\geq 1,5-2$ м, величина рН $\geq 5-5,5$; отсутствие засоления и осолонцевания почв. Площади земель 1-ой группы определяются по формуле:

$$\omega_1 \leq \omega \cdot \bar{\omega} - \omega_n - \omega_g \quad (2.15)$$

где: ω_1 - земли первой группы (пашня), га; ω - общая площадь земельных угодий; $\bar{\omega}$ - допустимое соотношение (см. п. 2.2.4); ω_n и ω_g - площади населенных пунктов, промзон и нарушенных земель.

Площади земель 3 группы определяются исходя из следующих критериев: для лугов, сенокосов и пастбищ земли с уклонами $2-5^0$; УГВ $\geq 0,9-1,0$ м.

2.9.3. определяется экологическая значимость различных биотических и абиотических компонентов земельных угодий (пашня, луга, сенокосы, пастбища, леса, населенные пункты, промзоны, нарушенные земли, водоемы, болота) [24]. Таблица 2.15.

Таблица 2.15

Коэффициенты экологической значимости для различных земельных угодий

Угодья	Природно-климатическая зона					
	Северная тайга	Южная тайга	Лесостепь	Степь	Сухая степь	Полупустыня
Леса	0,48	0,80	0,84	1,00	-	-
Луга	0,40	0,60	0,80	0,95	0,70	0,20
Сенокосы	0,38	0,58	0,78	0,93	0,66	0,18
Пастбища	0,39	0,59	0,79	0,94	0,67	0,19
Пашня	0,08	0,11	0,13	0,15	0,11	0,06
Населенные пункты и др.	- 1,00	- 1,00	- 1,00	- 1,00	- 1,00	- 1,00

Экологическая значимость орошаемых и осушаемых земель рассчитывается по формуле [12]:

$$K_i = K_0 \frac{(c+g)_0 \cdot Y_1}{(c+g)_1 \cdot Y_0} \quad (2.12)$$

где: K_0 и K_i – коэффициенты экологической значимости земельных угодий без мелиорации и с мелиорацией; $(c+g)_0$ и $(c+g)_1$ – сумма поверхностного стока и влагообмена с грунтовыми водами до и после мелиорации; Y_0 и Y_1 – урожайность с/х культур до и после мелиорации.

2.9.4. Определяется экологическая устойчивость земельных угодий (агроландшафтов) по формуле [11]:

$$K_c = \frac{\sum_{i=1}^n f_i \cdot K_i \cdot K_2}{\omega_0} \quad (2.13)$$

где: K_c – коэффициент экологической устойчивости. Оценку устойчивости земельных ресурсов производят по следующей шкале [11]: $\leq 0,33$ – нестабильные; $0,34-0,50$ – малостабильные; $0,51-0,66$ – среднестабильные; $> 0,67$ – стабильные; f_i – площади различных земельных угодий, %; K_i – коэффициент экологической значимости различных земельных угодий; K_2 – коэффициент геолого-морфологической устойчивости рельефа, $K_2 = 0,7$ для нестабильного рельефа (пески, склоны, оползни) и $K_2 = 1$ для стабильного рельефа; ω_0 – общая площадь земельных угодий.

2.9.5. Определяется стабильность с/х производства по формуле:

$$\frac{B_{\max}}{B_{\min}} = 3 - 1,9 K_c \quad (2.14)$$

где: B_{\max} и B_{\min} – максимальный и минимальный сбор зерновых.

2.9.6. Определяются величины экологических ущербов природной среде (растительности, животному миру, почвам, водным ресурсам) в

соответствии с существующими нормативно-методическими документами [22, 23, 34].

2.9.7. Обоснование состава и соотношения мелиоративных мероприятий с целью исключения или сведения к минимуму основных факторов, лимитирующих балл бонитета, продуктивность почв, а также сохранение экологической устойчивости земельных ресурсов (агроландшафтов). Основным требованием к составу и объему мероприятий является их комплексность и сохранение природного плодородия почв. Применение отдельных мероприятий по регулированию любого из перечисленных выше факторов, не эффективно и неизбежно будет сопровождаться снижением природного плодородия почв и экологической устойчивостью агроландшафтов.

2.9.8. Определяется величина чистого дисконтированного дохода (ЧДД) с учетом экономических эффектов, экологических ущербов и затрат. Значение ЧДД < 0 свидетельствует о неудовлетворительном использовании земельных ресурсов. Расчет величины ЧДД производится в соответствии с нормативно-методическими документами [21]. Оптимальным вариантом использования земельных ресурсов будет тот вариант, который характеризуется максимальной величиной ЧДД. В этом случае исключаются противоречия между кадастровой и экологической оценкой земельных ресурсов (см. табл. 1.4)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон «О техническом регулировании». 27.12.2002 г. № 184-ФЗ М, 2002 м.
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации. 29.12.2004 № 190-ФЗ.
3. Романенко Г.А., Комов Р.В., Тютюнников А.И. Земельные ресурсы России, эффективность их использования. М, 1996.
4. Докучаев В.В. Избранные сочинения. Т. 1, М, 1948.
5. Голованов А.И., Сурикова Т.И., Сухарев Ю.И. и др. Основы природообустройства. М, Колос, 2001.
6. Шабанов В.В. Биоклиматическое обоснование мелиораций. Л, Гидрометиздат, 1973.
7. Айдаров И.П., Голованов А.И., Никольский Ю.Н. Оптимизация мелиоративных режимов орошаемых и осушаемых с/х земель. М, Агропромиздат, 1967.

8. Пегов С.А., Хомяков П.М. Моделирование развития экологических систем. Л, Гидрометеиздат, 1991.
9. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» М, 2002.
10. Земельный кодекс. М, 2003.
11. Агрэкология. М, Колос, 2001.
12. Айдаров И.П. Перспективы развития комплексных мелиораций в России. М, 2004.
13. Киргби М.Дж. Эрозия почвы. М, Мир, 1984.
14. Агрэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий. М, Росинформагротех, 2005.
15. ВСН 33-2.2.03-86 Дренаж на орошаемых землях. М, МВХ, 1986.
16. Шабанов В.В., Никольский Ю.Н. Расчет проектной урожайности в зависимости от водного режима мелиорируемых земель. Гидротехника и мелиорация, 1988, № 9.
17. Минеев В.Г., Дебрецени Б., Мазур Т. Биологическое земледелие и минеральные удобрения. М, Колос, 1993.
18. Динамика баланса гумуса на пахотных землях РФ. М, 1998.
19. Булгаков Д.С. Агрэкологическая оценка пахотных почв. М, 2002.
20. Дурманов И.И., Булгаков Д.С., Фрид А.С. Моделирование плодородия почв (теория и методология). М, 1990.
21. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов мелиорации с/х земель. РД-АПК 3.00.01.003-03. М, 2002.
22. Методика определения предотвращенного экологического ущерба. М, 1999.
23. Методы оценки ущерба биоресурсам. Сборник нормативно-методических документов и их аналитический обзор. Ъ, 2000.
24. Айдаров И.П. Природообустройство – основа устойчивого функционирования экосистем. М, МГУП, 2006.
25. Карманов И.И. Плодородие почв СССР. М, Колос, 1980.
26. Кирюшин В.И. Экологизация земледелия и технологическая политика. М, МСХА, 2000.
27. Шишов Л.Л., Карманов И.И., Дурманов Д.Н. Критерии и модели плодородия почв. М, Агропромиздат, 1987.
28. Федеральный закон № 28-ФЗ «О Государственном земельном кадастре», 2001.
29. Федеральный закон № 102-ФЗ «О разграничении государственной собственности на землю», 2001.
30. Постановление правительства РФ «Об утверждении правил предоставления сведений Государственного земельного кадастра» № 918, 2000.
31. Приказ Росземкадастра П/115 «Об утверждении документов Государственного земельного кадастра», 2001.

32. Методические рекомендации по государственной кадастровой оценке земель с/х назначения. М, Минэкономразвития РФ, 2005.
33. Экологические требования к орошению почв. М, 1996.
34. Методика оценки вреда и исчисления размера ущерба от уничтожения объектов животного мира или нарушения их среды обитания. М, 2000.
35. Федеральный закон «О плате за землю». 1994, с поправками от 2001.
36. Ганжара Н.Ф. Почвоведение. М, Агроконсалт, 2001.
37. Шептухов В.И., Решетина Т.В., Березин П.Н. и др. О совершенствовании оценки процессов деградации почв. Почвоведение, № 7, 1997.
38. Положение о порядке ведения Государственного земельного кадастра. Постановление Правительства РФ от 25.08.1992 № 622 с изменениями от 4.08.1995.
39. Лосев А.П. Сборник задач и вопросов по агроклиматологии. Л, Гидрометеиздат, 1988.