

Региональная экономика

УДК 631.164.25:624.131.543

ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗЕМЕЛЬ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ОПОЛЗНЕВЫХ ЗОНАХ

Ефремов А.В.

В статье раскрыта сущность и сформулированы подходы к оценке рекреационных земель, расположенных в оползневых зонах. Сформулированы основные требования, предъявляемые к специалистам, осуществляющим оценку земли оползневых территорий. Разработана методика и модели экономической оценки рекреационных земель, расположенных в оползневых зонах с выявлением следующих характеристик: 1) обоснование экономической целесообразности застройки земли конкретного оползня; 2) выявление тенденции снижения риска потери вложенных средств вследствие осуществления дополнительных противооползневых мероприятий; 3) стоимость земель, подверженных оползневым процессам для определения арендной платы.

Ключевые слова: рекреационные земли, оползни, оценка, факторы, процессы, оценщики, информация, территория, уязвимость систем, методика оценки, модели, формулы, экономические риски.

Прежде чем перейти к рассмотрению основных требований при оценке земель, где наблюдаются оползневые процессы, кратко коснемся сущности оползней. «Словарь русского языка» С.И. Ожегова трактует оползень, как «оседание, перемещение поверхностных пластов земли вниз по склону под влиянием силы тяжести» [С. 581]. Люди издавна знали, что эти плавные, а особенно, катастрофические смещения масс горной породы, разрушают на своем пути все, что создается людьми и природой, принося при этом огромный материальный ущерб обществу и состоянию окружающей среды. Однако, от использования таких земель полностью человечество отказаться не может, так как они, во многих случаях занимают земли, находящиеся в прибрежных зонах морей и водоемов. Так, в прибрежной зоне Черного и Азовского морей находится основная масса оползней, земли которых, как рекреационные и особо охраняемые, представляют особую ценность для общества. Поэтому естественно стремление людей обустроить их для предоставления рекреационных услуг, а для этого необходимо разработать правила использования этих земель, и в первую очередь механизм их экономической оценки.

Оценка земель оползневых территорий должна осуществляться исходя из того, что при оценке земельного участка необходимо учитывать влияние на его стоимость опасных факторов (оползневых явлений). Оползневые явления – это один из наиболее разрушительных процессов природы, значительно снижающий ценность земель прибрежной полосы. Поэтому учет влияния этого процесса при оценке рекреационных земель прибрежной зоны является предметом специального рассмотрения концепций, принципов и соображений, которые должны учитываться при подготовке таких оценок.

По проблеме денежной оценки земель имеется множество публикаций. Однако в данном случае нас интересуют работы, связанные с оценкой земель находящихся в экстремальных зонах (землетрясения, периодического затопления, подверженных селевым и оползневым процессам и т.д.). К работам, где хотя бы частично учитывается влияние на цену земли экстремальных условий или за счет специфических подходов к оценке или учет влияния отрицательных факторов через коэффициенты, можно отнести Веденичева П.Ф. и Маркулина П.П. [1], Радонова Б.Н. [2], Егоренкова Л.И. [3], Новикова Ю.Н. [5], Рабиновича Б.М. [6], Рогатенюк Э.В. [7], Шиян В.И. [8], Шутко О.Ю. [9]. Однако работ по подходу к денежной оценке рекреационных земель в зонах оползневых территорий автору найти не удалось, а учитывая, что, во-первых, рекреационные земли прибрежной зоны южных морей пользуются повышенным спросом для их застройки рекреационными комплексами и, во-вторых, то, что рекреационные земли, расположенные в оползневых зонах особо

неблагоприятны для застройки, вследствие высокого риска потери вложенных средств, связанного с подвижками почвы, данная проблема весьма актуальна и своевременна.

Поэтому целью статьи является ознакомление специалистов в этом направлении исследований с новым, с точки зрения автора, подходом и методикой денежной оценки земель оползневых территорий.

Исходя из того, что специалисты по оценке таких земель, как правило, не обладают специальными знаниями научных или технических разработок в области оползнеобразования естественно они не смогут оценить риски, связанные с данным процессом. А без определения риска хозяйственной деятельности на этом виде земель – их экономическая оценка бессмысленна. Следовательно, оценку указанных земель должны в комплексе проводить как экономисты – профессиональные оценщики, так и специалисты – оползневики.

Основополагающими положениями оценки земель берега в оползневых зонах, учитывая катастрофические отрицательные последствия в случае допущенных оценщиками ошибок, являются высокая профессиональность, объективность и полное раскрытие соответствующих обстоятельств.

При обсуждении с настоящим или предполагаемым заказчиком вопросов, относящихся к оценке земель, когда известно или есть веские основания предполагать наличие условий возникновения оползневых процессов, которые могут отрицательно повлиять на результаты оценки, оценщики должны представить заказчику сведения, характеризующие уровень своих знаний, опыта и компетентности в отношении действий в данной ситуации.

Если на момент обсуждения задания по оценке земельного участка факторы оползневого воздействия известны или их существование предполагается, то специалисты по оценке должны убедиться, что заказчик имеет достаточное представление относительно компетенции специалистов по оценке и их обязательствам по раскрытию данных, и что согласие на выполнение задания не приведет к риску невыполнения этих обязательств.

Если в процессе выполнения возникнут дополнительные сведения об оползневых процессах в районе оцениваемого участка или в непосредственной близости от него, специалисты по оценке должны раскрыть заказчику сведения относительно своей компетенции, опыта и знаний в новой ситуации. Учитывая высокую степень риска застройки оползнеопасных земель, специалисты по оценке этих земель должны дать подробную информацию об отрицательных последствиях на стоимость основных фондов, возводимых на оцениваемом участке земли.

Это необходимо потому, что особенностью функционирования объектов, расположенных в оползневых зонах является то, что их уязвимость в основном зависит от интенсивности негативного воздействия оползневого процесса, и в значительно меньшей степени от технологии сооружения и состояния объекта. Конечно, не исключается тот факт, что изначальные надежность характеристики объекта несколько снижают влияние оползнеопасных процессов в условиях незначительных подвижек грунтов. Однако, при массовом сползании почвы этот фактор не сможет оказать противодействия разрушению объектов. В этих условиях оценка должна ориентироваться на полную утрату объектом способности к выполнению своей функции.

Если имущество оценивается как не подвергающееся в данный момент воздействию оползневых факторов (зоны с остановившимися оползнями), эти факторы все равно не исключаются, а отчет об оценке должен содержать оговорку, которая четко ограничивает сферу, охватываемую оценкой, надлежащее раскрытие цели оценки и выводы с соответствующими оговорками.

При оценке оползнеопасных земель в отчете должны быть указаны имена и характер профессиональной помощи других лиц, представивших специальную информацию о воздействии оползневых факторов на оцениваемый участок земли в случае его застройки.

При отсутствии прогнозных данных о предполагаемом поведении оползня в районе оценочного или сопряженных с оцениваемым участках, могущих отрицательно воздействовать на стоимость земли и имущества, специалисты по оценке должны включать в отчет об оценке ограничительные условия относительно непредсказуемости или иное положение об отказе от ответственности, информирующие о том, что оценка проводилась исходя из того, что на дату оценки о

существовании данных о предполагаемом поведении оползня не было известно, однако если бы они существовали, то могли бы отрицательно повлиять на использование объектов застройки.

Рассмотрение при оценке земельных участков физических, юридических, научных и технических проблем, связанных с наличием оползневых процессов, часто выходят за рамки профессиональных возможностей оценщиков. Однако их роль при рассмотрении этих факторов может быть облегчена, если:

- ситуация чувствительного воздействия оползневых факторов на окружающую среду признается независимо от того, возникла ли она до начала оценки или в процессе оценки;
- в случаях, когда требуются специальные навыки, знания, подготовка и опыт, можно положиться на профессиональные консультации и помощь других лиц;
- надлежащим образом исследуется влияние на процесс оценки оползневых процессов;
- в процессе оценки допускается исключение из рассмотрения вопросов влияния оползневых процессов. При этом должны адекватно раскрываться сделанные допущения, цели анализа и возможное влияние допущений на стоимость, получаемую в соответствии с выбранным определением;
- прилагаются разумные усилия для того, чтобы в отчетах по оценке земельных участков расчетные величины стоимости не вводили в заблуждение, и могли обоснованно применяться только для той цели, для которой они предназначены;
- оценщики будут корректно применять те признанные методы и способы, которые необходимы для оценки в данной ситуации;
- в случае оценки земли и имущества в условиях отрицательного влияния оползневого фактора, специалисты по оценке применяют те процедуры, которые необходимы для адекватного отражения подобных потерь стоимости, тщательно заботясь о том, чтобы не занижить и не завысить стоимостные параметры.

При оценке земель оползневых территорий следует помнить о том, что могут возникнуть значительные противоречия между юридическими, научными и техническими экспертными оценками, на результаты которых специалисты будут вынуждены опираться в своих выводах. В этих случаях необходимо выработать правила, по которым будут приниматься компромиссные решения. Кроме того, специалисты-оценщики должны учитывать тот факт, что эффект от действия оползневого фактора может сильно изменяться в зависимости от местоположения оцениваемого участка земли по отношению к оползню – отрицательное воздействие на стоимость может находиться от нуля до значений, которые превышают затраты на санирование и восстановление.

Исходя из того положения, что при ошибках в оценке оползневых территорий, предъявляются повышенные требования в отношении раскрытия информации, к которой относятся следующие:

- специалисты по оценке должны четко указывать цель, для которой проводится оценка земельных участков при наличии сведений или подозрений о влиянии на них оползневых процессов, а так же предполагаемое использование этой оценки;
- в документе о результате оценки должны четко указываться все допущения, на которых основана оценка;
- в отчете об оценке должен быть отражен вклад других специалистов, мнение которых учитывалось в оценке, особенно специалистов в областях, отличных от оценочной деятельности;
- если специалист-оценщик обладает какой-либо специальной подготовкой или знаниями в области оползневых процессов, имеющих отношение к оценке, следует раскрыть сведения о наличии такой специальной подготовки или знаний.

Особое внимание должно быть уделено оценке уязвимости территории оползня и объектов, расположенных в его пределах.

Оценка уязвимости территорий и объектов хозяйствования в оползнеопасных зонах – как одно из направлений анализа потерь от опасных геологических процессов определяется методом прогноза. Здесь для получения количественной оценки необходимо знать, с какой интенсивностью и вероятностью возможно проявление оползневого процесса и насколько пострадают от этого окружающая среда и объекты, попадающие в зону его воздействия. Понятие «уязвимость» в ополз-

неопасных зонах необходимо рассматривать не только к элементам застройки территории, но и к самой территории, которые рассматриваются как объекты локальных оценок уязвимости.

Оценки, связывающие между собой интенсивность проявления оползневых природных процессов, степень и характер повреждений земной поверхности и различных объектов должны характеризоваться по соответствующей шкале интенсивности оползневого процесса, отражающей качественный и количественный характер, степень повреждения земной поверхности и хозяйственных объектов при тех или иных показателях интенсивности их проявления.

В общем случае уязвимость территории и объектов застройки (зданий, сооружений, элементов коммунальной инфраструктуры и др.) в оползнеопасных зонах может быть оценена несколькими способами, к основным из которых можно отнести:

- способы, базирующиеся на сборе и анализе статистического материала о происшедших оползнях, предусматривающие фиксацию по определенной методике, потерь, силы и продолжительности воздействия;
- методы, основанные на физическом или математическом моделировании оползневого процесса на соответствующую территорию и элементы застройки;
- расчетные методы, учитывающие природные особенности территории и конструктивно-технологические особенности и взаимодействия с оползневым процессом;
- методы экспертных оценок, в которых имеющиеся статистические данные служат как бы критерием, подтверждающим правильность полученных оценок.

Следует особо отметить, что показатели уязвимости территории и элементов застройки имеют локальный характер, так как отражают местные природные условия, учитывают сложившийся в данном регионе характер застройки и типовые конструктивные решения.

При оценке уязвимости территории и элементов ее обустройства необходимо иметь прогноз опасности (интенсивности и распространения оползня).

Здесь локальность подразумевает оползнеопасную территорию, которая характеризуется типом и плотностью застройки, назначением и типом объектов, интенсивностью использования территории, численностью и структурой населения.

Оценку уязвимости зданий, сооружений и других объектов следует производить с учетом основных их характеристик (ориентации зданий, степени их физического износа, качества строительства, материала строительства, этажности зданий и сооружений, типа фундамента, типа несущих конструкций, материала несущей системы, наличия антиоползневых мероприятий).

Показатели положения и ориентации объекта необходимы для определения его уязвимости и способности к сопротивлению воздействия оползневого процесса, динамическое усилие которого имеет векторный характер (смещение по вертикали и по горизонтали).

Этажность – это наиболее характерный показатель, применяемый при оценке уязвимости при многих природно-техногенных процессах.

Тип фундамента также имеет первостепенное значение при оценке уязвимости, так как подземная часть здания или сооружения обычно первой реагирует на негативные воздействия.

Степень физического износа строения и показатель качества строительства должны оцениваться специалистами-строителями по результатам обследований состояния зданий и сооружений.

Кроме того, при оценке уязвимости территории и элементов ее обустройства необходимо иметь прогноз опасности, т.е. интенсивности и распространения оползня.

Процедура оценки уязвимости локального комплекса (территория и элементы ее застройки) предполагает последовательное выполнение таких операций, как идентификация последнего (установление масштаба работ и предмета исследования уязвимости; определения характера уязвимости (экономического, социального, экологического); определения причин возникновения источника негативного воздействия, его интенсивности и ущербообразующих факторов; определение характера уязвимости каждого типа подразделений комплекса; установление суммарных экономических потерь от деформации всех элементов комплекса; структурирование комплекса на элементы, по степени их реакции на воздействие оползневого процесса).

Структурирование комплекса производится с целью предоставления его в виде набора взаимосвязанных элементов, каждый из которых имеет определенную реакцию на негативное воздействие оползневого процесса, причем определяется не только набор элементов, но и их структурные соотношения. При работе в пределах локализованной территории определяющим элементом структурирования застроенного участка служит тип застройки, наиболее распространенной на его территории. Но и в этом случае уязвимость каждого из участков территории должна учитывать не только уязвимость объекта, по которому проводилась типизация, но и всех сопутствующих элементов благоустройства таксона (водопроводные, теплонесущие и канализационные сети, линии электропередачи и связи).

Для получения общей оценки уязвимости территории необходимо суммировать оценки уязвимости каждого из элементов ее освоенности с учетом весовых коэффициентов (значимости) элементов. В качестве весовых коэффициентов можно использовать, например, соотношение стоимостей каждого из типов освоенности в суммарной стоимости объектов обустройства на данной территории. Кроме того, в территориальной оценке уязвимости должна быть учтена интенсивность степени освоенности территории, что можно сделать, используя удельные показатели плотности застройки или размещения линейных объектов в границах оползневой территории.

Приступая к практическим работам по оценке уязвимости комплекса, необходимо иметь методическую базу в виде эмпирико-статистических таблиц уязвимости, связывающих оценки возможных потерь разных объектов с воздействиями оползневых процессов различной интенсивности. Аналогичным образом следует получать оценки уязвимости при переходе к работе в более мелком масштабе. Таким образом, уязвимость должна определяться отдельно для каждого случая оползневых процессов и содержать комплексные характеристики уязвимости каждой территории, учитывающие плотность и структуру ее освоенности.

Экономическая оценка рекреационных земель, подверженных оползневому процессом должна осуществляться с учетом выявления следующих характеристик: 1) экономической целесообразности застройки земли конкретного оползня; 2) тенденции снижения риска потери вложенных средств вследствие осуществления дополнительных противооползневых мероприятий; 3) стоимость земель, подверженных оползневому процессам для определения арендной платы.

Для определения экономической целесообразности застройки земли i -го оползня необходимо:

1) проанализировать информацию о наблюдениях за поведением данного оползня (форма 3, мониторинг оползня). За начало анализа надо принимать год, в котором произошла катастрофическая подвижка. Целью этого анализа является выявление случаев и периодичности наступления катастрофических подвижек земной поверхности, приводящих к полному разрушению построечного комплекса. К катастрофическим необходимо относить подвижки, при которых полностью разрушают объекты построечного комплекса и деформируется земная поверхность;

2) на базе выявленных данных необходимо определить среднеарифметическую величину периодичности катастрофических подвижек (порог экономической целесообразности застройки территории, находящейся в пределах оползня).

Например, анализ «поведения» i -го оползня, на котором предполагается строить какой-то объект или комплекс проведен за 40 лет. Выявлено, что первая катастрофическая подвижка произошла через 6,7 лет от подобной подвижки, взятой за начало отсчета, вторая – через 8,5 лет, третья – через 7,2 лет, четвертая – через 9 лет, пятая – через 8,1 лет. Среднеарифметическая периодичность катастрофических подвижек (порог экономической целесообразности застройки) составляет $39,5/5 = 7,9$ лет.

Если расположить периоды (в годах) катастрофических подвижек в порядке их возрастания (6,7; 7,2; 8,1; 8,5; 9,0), то увидим, что два периода (6,7 и 7,2 г.г.) по периодичности катастрофических подвижек в годах оказались ниже порога экономической целесообразности застройки, то есть они находятся в ряду слева от порога экономической целесообразности застройки, равного 7,9 лет. Эти периоды будут увеличивать риск недоокупаемости вложенных средств и потери части имущества. Следовательно, их отрицательное влияние на эффективность работы построечного комплекса должно учитываться при оценке земель в зоне оползня.

3) зная порог экономической целесообразности застройки площади в зоне анализируемого оползня необходимо найти величину минимальной рентабельности инвестиций ($P_{\min}$) проектного комплекса, которая позволяет окупить вложенные средства в пределах этого порога по следующей формуле

$$P_{\min} = \frac{k_g \cdot k_n}{t_n}, \quad (1)$$

где $k_g = (1 - \rho)$ – коэффициент, отражающий вероятность получения положительного результата хозяйствования (необходимой рентабельности инвестиций) при нормально допустимом риске получения отрицательного результата, доли ед.;

ρ – величина нормально допустимого риска получения отрицательного результата хозяйствования (неполучения соответствующей рентабельности инвестиций), доли ед.

$k_n = (1 - \gamma)$ – коэффициент, отражающий уровень снижения вероятности получения положительного эффекта достижения необходимой рентабельности инвестиций в периоды наступления катастрофических подвижек земной поверхности, сроки наступления которых короче порога экономической целесообразности застройки территорий, находящихся в зоне оползня;

$\gamma = \frac{n'}{m}$ – коэффициент, отражающий удельный вес количества случаев наступления катастрофических подвижек земной поверхности за анализируемый период, время наступления которых короче периода, определяющего пороговое значение экономической целесообразности застройки;

n' – количество наступления катастрофических подвижек земной поверхности, период которых короче порога экономической целесообразности застройки за анализируемое время;

m – количество катастрофических подвижек земной поверхности за весь срок анализа;

t_n – порог экономической целесообразности застройки территории оползня (среднеарифметическая величина периодов наступления катастрофических подвижек земной поверхности за весь срок анализа), лет;

В настоящее время, вследствие недостаточной изученности периодичности «силы» подвижек поверхности при активизации оползней отсутствуют научно-обоснованные рекомендации по определению «приемлемости» того или иного уровня риска на каждом конкретном оползне.

Вместе с тем, здесь обосновать величину риска для ввода ее в формулу определения коэффициента, отражающего вероятность получения положительного результата хозяйствования (k_g), значительно проще чем, скажем, при выработке стратегии поведения в процессе принятия управленческих решений. Это объясняется тем, что в данном случае уровень риска определяет природа. Поэтому на выбор уровня риска не влияют личные качества людей (человека), принимающих для расчетов тот или иной уровень риска.

В качестве компенсации недостаточной проработки данной проблемы для земель, расположенных в оползневых зонах можно воспользоваться одной из так называемых шкал риска, позволяющей выбрать определенный уровень риска для расчета экономической целесообразности застройки оползнеопасных территорий.

Так, на основании обобщений результатов исследований многих авторов по проблеме количественной оценки экономического риска, Лапуста М.Г., Шаршукова Л.Г. [4] приводят эмпирическую шкалу риска (табл. 1), которую рекомендуют применять предпринимателям при использовании ими в качестве количественной оценки вероятности наступления рискованного события.

Здесь первые три градации вероятности нежелательного исхода соответствуют «нормальному» риску, при котором рекомендуется принимать обычные предпринимательские решения. Вторые три градации вероятности нежелательного исхода соответствуют принятию решений с повышенным уровнем риска, где присутствует эмоциональный фактор – повышенная склонность к риску принимающего решение. Однако, принимая во внимание то, что в случае принятия решений по вопросам застройки рекреационных земель в оползневых зонах, человеческий фактор (разумная склонность рисковать) не приемлем, нас интересует из первых трех градаций – средний. А учиты-

вая повышенную опасность данного процесса для расчетов принимаем максимальную (на грани с высоким риском) величину риска по третьей градации – 0,4.

Таблица 1.

Эмпирическая шкала уровня риска

№ п/п	Вероятность нежелательного исхода (величина риска)	Наименование градаций риска
1	0,0 – 0,1	минимальный
2	0,1 – 0,3	малый
3	0,3 – 0,4	средний
4	0,4 – 0,6	высокий
5	0,6-0,8	максимальный
6	0,8 – 1,0	критический

4) на последней стадии определения целесообразности застройки земли в пределах анализируемого оползня необходимо рассчитать срок окупаемости инвестиций при проектируемом уровне рентабельности хозяйствования по чистой прибыли (t_o), исходя из следующей формулы

$$t_o = \frac{1}{P_c k_g k_n} \leq t_n - t_n \quad (2)$$

где $\overline{P_c}$ – проектируемая среднегодовая рентабельность инвестиций построечного комплекса на землях i -го оползня по чистой прибыли, доли ед.

t_n – лаг между последней катастрофической подвижкой оползня (хлопок) и началом застройки земли в пределах данного оползня.

В соответствии с вышеизложенными условиями, стоимость земли в пределах оползневой территории определяется из следующего выражения

$$Z_{ov} = \frac{\overline{P_c} k_3 k_y k_p}{R_{ko} \cdot S_{II} \cdot T_o} \geq Z_i \quad \text{грн/га} \quad (3)$$

где $\overline{P_c}$ – среднегодовая чистая прибыль (отдача) по застроечному комплексу, расположенному в зоне оползня, грн/га;

$k_3 = \frac{Z_{nz}}{S_{nz} + S_{nc} + S_{oc}}$ – коэффициент, отражающий долю от чистой прибыли застроечного комплекса, приходящуюся на землю.

S_{nz} – стоимость земли как пассивной части основных фондов застроечного комплекса, тыс. грн. Стоимость земли приравнивается к стоимости пассивной части основных фондов застроечного комплекса.

S_{nc} – стоимость пассивной части основных фондов застроечного комплекса, тыс. грн.

S_{oc} – стоимость активной части основных фондов застроечного комплекса, тыс. грн.

k_y – коэффициент, отражающий уникальность рекреационных земель прибрежной зоны моря. В качестве средней величины коэффициента можно принять 1,24. Эта величина обоснована в методике государственной кадастровой оценки земель особо охраняемых территорий России для прибрежных ксерофильных лесов и редколесий Новороссийской зоны.

k_3 – коэффициент, отражающий привлекательность экосистемы (прибрежной зоны моря). За основу его расчета можно принять цифру 8,93, которая также обоснована при государственной кадастровой оценке земель особо охраняемых территорий России для Новороссийской зоны.

$k_p = (1 - k_n)(1 - k_e)$ – коэффициент, снижающий стоимость земли на оползнеопасном участке из-за риска потери всего или части имущества от оползневых процессов.

k_g – коэффициент, увеличивающий вероятность потери части имущества во время медленного движения оползня. Его величина принимается по табл. 1 (строка *малый риск* = 0,2).

$R_{ко} = (r_k + r_n)$ – коэффициент капитализации,

где r_k – ставка текущего дохода на инвестиции;

r_n – коэффициент, определяющий ту часть текущего дохода, которая пойдет на возврат недоамортизированных активов.

S_n – площадь земли, занятой комплексом, га.

Пример. Возникла необходимость в постройке гостиничного комплекса на 76 мест общей стоимостью 11,5 млн. долл. Средняя стоимость одного квадрата 2,5-3 тыс. долл.

Этап I. Определяем экономическую целесообразность строительства комплекса в пределах соответствующего оползня.

Анализ поведения оползня, на котором намечается строительство комплекса, показал, что за последние сто лет произошло три случая катастрофической подвижки оползня от начала анализа: первый через 32,5 лет, второй через 28,2 года и третий через 37,7 лет.

Среднеарифметическая периодичность катастрофических подвижек (порог экономической целесообразности застройки) составляет

$$T_3 = 98,4 : 3 = 32,8 \text{ года,}$$

где T_3 – порог экономической целесообразности застройки.

Располагая периоды (в годах) катастрофических подвижек в порядке их возрастания выявляем, что один период (28,21 год) оказался ниже порога экономической целесообразности застройки.

Учитывая, что этот период будет увеличивать риск недоокупаемости вложенных средств и потери части имущества, его отрицательное влияние на экономические результаты деятельности комплекса должны учитываться при оценке земель в зоне оползня.

Зная порог экономической целесообразности застройки земель в зоне анализируемого оползня находим величину минимальной рентабельности инвестиций ($P_{\min}$) комплекса, которая позволит окупить вложенные средства.

$$P_{\min} = \frac{k_g \cdot k_n}{t_3} = \frac{(1 - \rho) \cdot (1 - \gamma)}{32,8} = \frac{(1 - 0,4)(1 - \frac{1}{3})}{32,8} = \frac{0,402}{32,8} = 0,0122$$

Величина нормально допустимого риска получения отрицательного результата хозяйствования взята по табл. 1. Как видим из расчета, в пределах порога рентабельности инвестиции окупаются при минимальной рентабельности 1,22 %.

На последней стадии этапа I определяем срок окупаемости инвестиций при заданном уровне рентабельности хозяйствования (P_n). Предполагаем, что при сдаче в аренду земли, уровень хозяйственной рентабельности установлен – 30%. Тогда (t_o) определяем по следующей формуле.

$$t_o = \frac{1}{P_n k_g k_n} \leq (t_n - t_n)$$

В формуле (2) приняты следующие числовые значения:

$t_n = 2$ указывает на то, что застройка земли начинается через 2 года после катастрофического сдвига;

$P_n = 0,3$ – установленный при аренде земли, минимальный уровень рентабельности хозяйствования в 30%;

$k_g = (1 - \rho)$ – размер ρ принят по табл.1 ($1 - 0,4$) = 0,6

$k_n = (1 - \gamma)$ – размер $\gamma = 1/3 = 0,33$

Следовательно, инвестиции комплекса при такой рентабельности окупаются через 8,3 года.

$$t_o = \frac{1}{0,3 \cdot 0,6 \cdot 0,67} = 8,3 \quad z \leq (32,8 - 2).$$

Этап II. Определяем стоимость земли для сдачи в аренду из следующего выражения (Z_{ov}).

$$Z_{ov} = \frac{\overline{P_c k_z k_y k_s k_p}}{R_{ко} \cdot T_z \cdot S_{п}}$$

В формулу (3) введены следующие числовые показатели:

$$P_c = 100 \text{ тыс. \$}; k_z = \frac{10000}{21500} \$ = 0,465; k_y = 1,24; k_s = 1,0; r_k = 0,3;$$

$$k_p = (1 - 0,33)(1 - 0,2) = 0,54; r_n = 0,34; S_{п} = 3 \text{ га.}$$

Примечание. k_s – принят за единицу потому, что экосистема в зоне оползней не привлекает внимания.

Подставив исходные данные в формулу получим стоимость одного га оползнеопасной земли, на которой намечено строительство комплекса.

$$Z_{ov} = \frac{100000 \cdot 0,465 \cdot 1,24 \cdot 1,0 \cdot 0,54}{(0,30 + 0,34) \cdot 3 \cdot 32,8} = \frac{311364}{63} = 4,942 \text{ тыс. \$}$$

ВЫВОДЫ

Предлагаемая методика, базирующаяся на принципе экономической отдачи, позволит:

- 1) правильно оценивать рекреационные земли, расположенные на оползнеопасных территориях;
- 2) обосновать рекомендации о целесообразности или нецелесообразности хозяйствования;
- 3) оценивать стоимость земель оползневых территорий с целью передачи их в аренду.

Для применения методики в конкретных условиях необходимо осуществить классификацию оползней Крыма по периодичности катастрофических сдвигов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Веденичев П.Ф., Маркулин П.П. Экономическая оценка земли. – К.: Урожай, 1964. – 124 с.
2. Вопросы инженерной экологии землепользования: Сб. науч. тр. – М.: МИИРЗ, 1980. – 152 с.
3. Егоренков Л.И. Природоохранные основы землеустройства. – М.: Агропромиздат, 1986. – 188 с.
4. Лапуста М.Г., Шаршукова Л.Г. Риски в предпринимательской деятельности. – М.: Инфра-М, 1998. – 187 с.
5. Новиков Ю.Н. Денежная оценка земель Крыма и ее практическое использование. – Симферополь: Таврия, 2002. – 279 с.
6. Рабинович Б.М. Экономическая оценка земельных ресурсов и эффективности инвестиций. – М: Филинь, 1997. – 224 с.
7. Рогатенюк Э.В. Рекреационный продукт как объект ценообразования // Культура народов Причерноморья. – 2005. - № 64. – С. 64-70.
8. Шиян В.И. Денежная оценка земель: Методика и методология // Экономика Украины. – 1998. - №11. – С. 57-60.
9. Шутко О.Ю. Система оцінки нерухомості та особливості її формування на вітчизняних ринках // Регіональна економіка. – 2005. - №3. – С. 42-48.