

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИЗДЕРЖКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБЩЕСТВА И ПРИРОДЫ

БОРОДИН А.И., канд. экон. наук

**Рассматриваются экономические аспекты социоприродных отношений. Предлагается выбрать активные и пассивные экологические расходы в соответствии с экономическим ростом. Сделан вывод о целесообразности проведения исследования экономических аспектов взаимодействия природы и общества в системе доходов и расходов бюджетов экономических субъектов.**

Изначально природа оказывает на человека двойственное и противоположно направленное действие. С одной стороны, природа обеспечивает человека условиями для его жизнедеятельности (тепло, воздух, вода), а также средствами производства (природные силы, земля, сырье и т.п.), с другой стороны, наряду с положительным влиянием имеет место негативное воздействие природы на человека – холод, опасные природные явления и т.д. Негативное, но естественное воздействие природы на человека побуждает его создавать собственную среду обитания с целью обеспечения своей безопасности и дальнейшего развития. Для создания собственной среды обитания и предотвращения негативного, но естественного воздействия природы на человека общество несет определенные затраты (см. рис.).

Первый вид затрат, обусловленный положительным характером взаимодействия природы и общества, реализуется в процессе осуществления хозяйственной деятельности. Данный вид затрат имеет активный характер. Их осуществление способствует росту объемов производства, доходов и в целом экономическому развитию общества.

Учитывая, что часть природных ресурсов (растительный и животный мир, почва и т.д.) может периодически воспроизводиться естественным путем или в результате деятельности общества, последнее несет определенные затраты по воспроизводству природных ресурсов (например, затраты на рекультивацию земли). Эти затраты также имеют активный характер по отношению к экономическому росту. В совокупности издержки потребления природных ресурсов и их воспроизводства можно определить как издержки природопользования. Эти издержки обеспечивают производство материальных благ для удовлетворения жизненных потребностей человека.

Одновременно общество вынуждено осуществлять затраты, обусловленные негативным характером взаимодействия с природной средой и направленные на защиту человека и среды его обитания от воздействия природных факторов. Это воздействие обусловлено естественным состоянием окружающей среды (холод, жара, радиация и т.п.) и естественно протекающими природными процессами (наводнения, пожары и т.п.). Данный вид затрат имеет пассивный характер по отношению к экономическому росту, так как не способствует увеличению объема производимых материальных благ, снижает эффективность активно производимых затрат.

Однако, учитывая естественный характер негативного влияния природной среды на человека, полностью устранить это влияние, а значит и связанные с ним затраты, невозможно. Уменьшить величину пассивных затрат и тем самым увеличить активные затраты можно за счет повышения сопротивляемости созданной человеком собственной среды обитания негативному воздействию природной среды.

В то же время, развивая собственную среду обитания, увеличивая активную часть затрат в общественном производстве, человек интенсифицирует свои отношения с природной средой. Влияние на окружающую природную среду со стороны общества становится более значительным и существенным по сравнению с обратным, негативным, но естественным воздействием природы на общество. В результате изменяются количественные и качественные параметры окружающей среды, нарушается верхняя граница ее ассимиляционного потенциала. Сбалансированные природные процессы выходят из состояния динамического равновесия, при этом изменяется характер взаимодействия – из несущественного в существенный, оказывающий заметное влияние на само развитие общества. Таким образом, возникновение экологических проблем является результатом существенно-негативного влияния общества на окружающую природную среду в размерах, превышающих ее самовосстановительные возможности [1, с. 99]. На сегодня основными составляющими антропогенного воздействия на окружающую природную среду являются использование ее природно-ресурсного потенциала с интенсивностью, превышающей скорость его восстановления, а также образование отходов производства и потребления в количествах и с интенсивностью большими, чем верхняя граница ассимиляционного потенциала природы и скорость его восстановления.

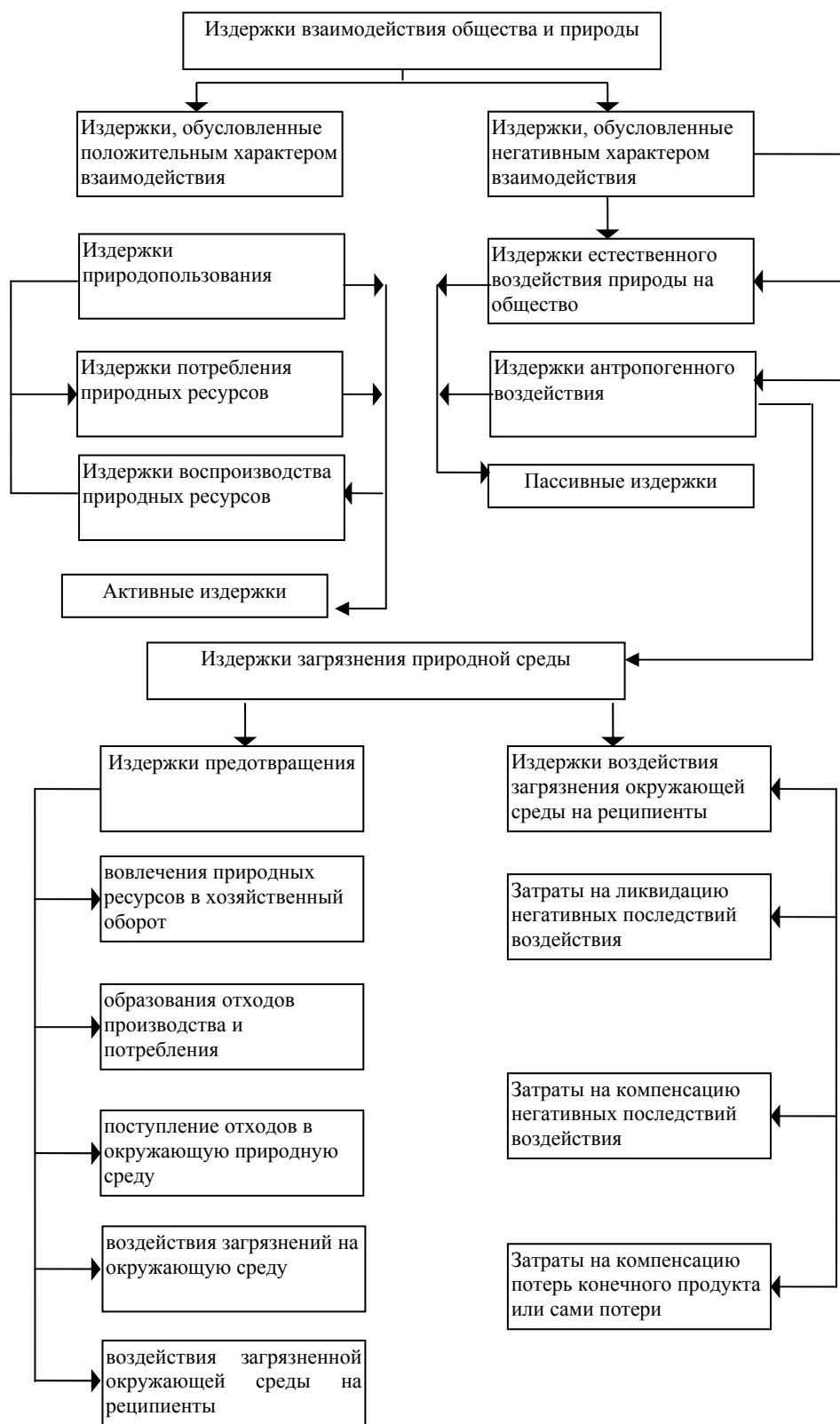


Рис. 1 – Издержки взаимодействия общества и природы

В результате нарушения процессов самовосстановления усиливается негативное влияние природы на общество. Негативное влияние обусловлено ускоренными темпами экономического развития, не сбалансированными с природными процессами. Увеличение негативной составляющей во взаимоотношениях природы и общества приводит к повышению доли пассивных затрат. Активизация воздействия общества на природу сверх самовосстановительной ее способности вызывает не только ее загрязнение, но оказывает существенное влияние на протекание природных

естественных процессов. Этим самым усиливается негативное, но естественное воздействие природы на общество, но это воздействие обусловлено уже чисто антропогенным фактором. Примером усиления естественного воздействия разбалансированной природы на общество является увеличение числа и степени опасности природных явлений: наводнений в результате строительства плотин; оползней и селей в результате выработки месторождений полезных ископаемых, вырубки лесов; солнечной радиации в результате разрушения озонового слоя и т.д. Усиление негативных естественных факторов воздействия природной среды на общество вызывает необходимость увеличения превентивных затрат, имеющих пассивный характер по отношению к экономическому росту.

Таким образом, в каждый момент времени совокупные затраты общества, обусловленные взаимодействием с окружающей природной средой, можно представить в виде

$$Z = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7, \quad (1)$$

где  $Z_1$  – затраты общества, возникающие при взаимодействии с природной средой, реализующиеся в процессе хозяйственной деятельности, носящие активный характер, способствующие экономическому развитию и эффективные по отношению к экономическому росту;  $Z_2$  – затраты общества, обусловленные негативным естественным воздействием природной среды на человека, проявляющиеся в сферах хозяйственной деятельности и в сферах обеспечения его жизнедеятельности (в здравоохранении, коммунальном хозяйстве и т.п.), имеющие пассивный характер по отношению к экономическому росту, представленные в виде потерь конечного продукта или компенсационных затрат, снижающие эффективность общественного производства;  $Z_3$  – затраты, обусловленные противодействием общества негативному влиянию природы на человека, имеющие альтернативный характер по отношению к затратам  $Z_2$ , пассивные по отношению к экономическому росту, отрицательно влияющие на эффективность общественного производства;  $Z_4$ ,  $Z_5$  – дополнительные затраты по отношению к затратам  $Z_2$  и  $Z_3$ , обусловленные усилением негативного естественного воздействия природы на общество вследствие активизации процессов воздействия общества на природу, по своему содержанию и характеру проявления аналогичные затратам  $Z_2$  и  $Z_3$ ;  $Z_6$  – затраты общества, вызванные нарушением верхней границы самовосстановительного потенциала природной среды в связи с поступлением значительного количества отходов производства и потребления; проявляющиеся в хозяйственной сфере и в сфере, обеспечивающей жизнедеятельность человека, имеющие форму потерь конечного продукта, пассивный характер по отношению к экономическому росту, снижающие эффективность общественного производства;  $Z_7$  – превентивные затраты, которые несет общество с целью предупреждения загрязнения окружающей природной среды отходами производства и потребления сверх ее ассимиляционного потенциала; носящие природоохранительный характер, альтернативные по отношению к затратам  $Z_6$ , активные по своему назначению, однако пассивные по отношению к экономическому росту.

Исследуя перечисленные виды затрат, можно отметить, что все затраты с  $Z_2$  по  $Z_7$  вызваны негативным воздействием окружающей природной среды на объекты хозяйствования и жизнедеятельности человека, а также на него самого. Часть этих затрат ( $Z_2$  и  $Z_3$ ) вызвана естественными природными процессами и поэтому носит объективный характер. Управление этими затратами возможно в рамках выбора оптимального варианта между компенсационными и превентивными затратами, а также в выборе наиболее экономичного варианта осуществления превентивных затрат, обеспечивающих заданный результат.

Другая часть затрат (с  $Z_4$  по  $Z_7$ ) обусловлена воздействием человека на окружающую природную среду в ходе реализации затрат  $Z_1$  (осуществление хозяйственной деятельности) и ответным воздействием природы на человека. Между этими затратами и затратами, связанными с осуществлением хозяйственной деятельности, прямая связь. Чем больше общество осуществляет затрат  $Z_1$ , тем больше необходимо затрат компенсационного или превентивного характера. Общей характерной чертой этих затрат является их пассивный характер по отношению к экономическому росту и экономическому развитию. Зависимость этой группы затрат от деятельности самого человека расширяет границы управляемости ими. Можно выбрать альтернативное решение между компенсационными и превентивными затратами ( $Z_4$  и  $Z_5$  или  $Z_6$  и  $Z_7$ ) или более экономичный вариант осуществления превентивных затрат ( $Z_5$  и  $Z_7$ ). Возможно также снижение пассивных затрат

(обусловленных антропогенным фактором) на единицу прироста активных затрат ( $Z_1$ ). Но для этого необходимы два условия: во-первых, прирост активных затрат ( $Z_1$ ) в хозяйственной деятельности должен сопровождаться снижением темпов роста негативного влияния человека на окружающую природную среду и приближаться к верхней границе ее самовосстановительного потенциала; во-вторых, исходя из альтернативного характера компенсационных и превентивных затрат, в каждый момент времени необходимо выбирать оптимальный вариант.

В целом задача дифференциации всей совокупности затрат, связанных с процессами природопользования и охраной окружающей среды, на активные и пассивные по отношению к экономическому росту сводится к поиску компромисса между удовлетворением социально-экономических и экологических потребностей общества в условиях ограниченных экономических ресурсов. С экономической точки зрения существование активных и пассивных затрат объективно определено и взаимосвязано. Пассивные затраты антропогенного происхождения являются следствием активных затрат, осуществляемых человеком в процессе хозяйственной деятельности. Величина этих затрат зависит от выбранной стратегии осуществления природоохранной деятельности. Минимальное значение издержек загрязнения природной среды связано с определением экономически оптимального уровня загрязнения. Категория экономического оптимума в осуществлении природоохранной деятельности детально исследована в работах К. Гофмана, А. Гусева [2, 3] и ряда других отечественных и зарубежных авторов (Балацкий О.Ф., Мельник Л.Г., Шалабин Г.В. и др.).

Поиск оптимума зависит от правильной структуризации затрат, вызванных антропогенным фактором, известных в научной литературе больше как экономические издержки загрязнения природной среды. Детальный анализ работ ученых экономистов А. Маршалла, А. Пигу, позднее Р. Ридкера, Д. Раяцкаса позволяет выделить пять групп пассивных затрат (по отношению к экономическому росту), обусловленных антропогенным фактором:

1) затраты, способствующие уменьшению вовлечения природных ресурсов (земля, вода, атмосферный воздух и т.д.) в хозяйственный оборот (например, создание замкнутых водооборотных циклов);

2) затраты, снижающие образование отходов производства и потребления (например, внедрение малоотходных технологий, применение возвратной тары, использование предметов многократного применения и т.п.);

3) затраты, снижающие объемы поступления отходов в окружающую среду или преобразующие отходы в состояние, безвредное для окружающей среды (применение очистного оборудования, обезвреживание уловленных отходов, переработка отходов потребления с последующей их утилизацией и т.п.);

4) затраты, направленные на уменьшение воздействия вредных веществ в составе отходов на окружающую среду (строительство высотных труб, разбавление и аэрация сточных вод, увеличение площади зеленых насаждений и т.д.). Данные затраты призваны уменьшить разрушительное воздействие загрязняющих веществ на природную среду, а уже потом ослабить воздействие загрязненной среды на реципиентов (человека, объекты хозяйствования, личное имущество);

5) затраты по предотвращению негативного влияния загрязненной окружающей среды на реципиентов (например, удаление источников загрязнения от реципиентов или реципиентов от источников загрязнения, профилактика заболеваний населения, предварительная очистка воды для технологических и бытовых нужд, кондиционирование воздуха, применение укрытий и антикоррозионных покрытий и т.п.). Посредством данных затрат предотвращается контакт загрязненной окружающей природной среды с реципиентами или повышается сопротивляемость реципиентов воздействию окружающей среды.

Представленные выше группы пассивных затрат носят превентивный характер, однако часть из них предотвращает деградацию и истощение природной среды как источника природных ресурсов (п. 1), другая часть затрат предотвращает загрязнение природной среды (п. 2–п. 4), третья – предотвращает воздействие загрязненной окружающей среды на реципиентов и возникновение негативных изменений в них (п. 5). В то же время только первые четыре вида затрат можно отнести к природоохранным (или средозащитным). Пятый вид превентивных затрат и соответствующие им мероприятия не оказывают влияния на качество окружающей среды, выполняют защитную функцию для реципиентов и имеют место, когда предотвратить загрязнение окружающей среды невозможно или экономически нецелесообразно.

Негативные последствия воздействия загрязненной природной среды на реципиентов обуславливают возникновение специфической группы издержек в экономических субъектах, которые можно разделить на три группы:

1) затраты на восстановление утраченных функций реципиентов (например, расходы на лечение больных, восстановление их работоспособности, ремонт оборудования, восстановление плодородия почв, продуктивности лесных и водных ресурсов и т.п.);

2) затраты на компенсацию потерь реципиентов или выполняемых ими функций. Так, помимо затрат на лечение больных, производятся компенсационные выплаты в связи с временной или полной утратой трудоспособности; вышедшие из строя вследствие ускоренного износа основные фонды необходимо заменить на новые; вместо загрязненных почв, вышедших из сельскохозяйственного оборота, предполагается освоение новых земель; погибшие деревья заменить на новые и т.д. Данный вид затрат отличается от первого тем, что направлен в первую очередь на возмещение потерь самих реципиентов (или выполняемых ими функций), тогда как в первом случае затраты осуществляются с целью восстановления исходного состояния реципиентов;

3) потери экономических субъектов в связи с воздействием на реципиентов загрязненной природной среды или затраты на возмещение этих потерь. Так, в связи с заболеванием работающих имеют место потери рабочего времени, снижение производительности труда и как следствие – недополучение продукции и доходов; аналогичные потери возникают при выходе из строя оборудования или замене его на новое.

В ряде случаев результатом воздействия загрязненной природной среды на реципиентов могут быть не сами потери продукции, а дополнительные затраты на компенсацию этих потерь. Так, снижение урожайности на одних землях может быть компенсировано затратами по повышению урожайности на других или затратами на освоение новых земель. Данный вид затрат отличается от предыдущего тем, что компенсируются потери продукции от недоиспользования производственных ресурсов (вследствие загрязнения природной среды), а не утрата самих реципиентов или выполняемых ими функций.

Все перечисленные выше виды затрат, обусловленные фактором воздействия загрязненной природной среды на реципиентов, могут быть представлены как экономический ущерб от загрязнения природной среды. Спорным остается вопрос о правомерности отнесения к экономическому ущербу превентивных затрат по предупреждению воздействия загрязнения на реципиентов. Данные затраты, как было отмечено ранее, не устраняют и не уменьшают само загрязнение природной среды, следовательно, их нельзя относить к природоохранным. С другой стороны, эти затраты не являются следствием воздействия загрязненной природной среды на реципиентов, а значит, не относятся к затратам восстановления или компенсации. В то же время необходимость в этих затратах связана с фактором загрязнения природной среды, их величина существенно влияет на затраты по восстановлению утраченных свойств реципиентов и возмещению потерь.

Поэтому затраты, связанные с предотвращением негативного воздействия загрязненной природной среды на реципиентов, целесообразно отнести к экономическому ущербу от загрязнения окружающей среды, однако косвенно.

В совокупности природоохранные затраты, затраты по предотвращению воздействия загрязненной природной среды на реципиентов и затраты, являющиеся следствием этого воздействия, образуют экономические издержки загрязнения природной среды.

Если абстрагироваться от функционального назначения затрат, входящих в состав экономических издержек загрязнения, и представить их как часть чистого конечного продукта, перешедшего в пассивную форму, то все эти затраты являются фактором, сдерживающим экономический рост. Этот вывод вытекает из анализа процессов формирования, распределения и потребления валового общественного продукта и его составной части – чистого конечного продукта.

Часть потребляемого чистого конечного продукта направляется на восстановление ранее достигнутого уровня материального состояния (восстановление основных фондов, замена вышедших из строя новыми, восстановление здоровья населения и т.п.), а также на предупреждение загрязнения окружающей среды, его воздействия на человека и объекты хозяйствования. Происходит перераспределение потребляемого конечного продукта из активной сферы в пассивную, не обеспечивающую прироста конечного продукта в будущем. В условиях ограниченности экономических ресурсов отвлечение их на одни цели исключает возможность их использования по другим направлениям. Следовательно, дополнительные ресурсы в производственной и непромышленной сферах, представляющие экономические издержки загрязнения природной среды, в совокупности представляют собой ресурсы, отвлеченные от производства конечного

продукта в последующем воспроизводственном цикле. Пассивный характер по отношению к экономическому росту имеют все экономические издержки загрязнения природной среды: как природоохранные затраты, так и экономический ущерб от загрязнения природной среды. Этот вывод подтверждается авторами работы [4, с. 599], которые предлагают оценивать экологические издержки загрязнения не объемом фактически осуществляемых затрат, а величиной экономического эффекта, который мог бы быть получен, если бы отвлеченные ресурсы на экологически обусловленные мероприятия были вовлечены в общественное производство.

Таким образом, издержки загрязнения природной среды будут равны величине недополученного конечного продукта вследствие направления части экономических ресурсов на осуществление природоохранных мероприятий и мероприятий по предупреждению и компенсации негативных последствий загрязнения природной среды в производственной и непроизводственной сферах деятельности.

Величина недополученного конечного продукта, вследствие перераспределения ресурсов, обусловленного экологическим фактором, может быть определена с применением производственной функции, где в качестве аргументов выступают потери экономических ресурсов (капитала и рабочей силы), отвлеченных из производственной сферы в сферу предотвращения и компенсации негативных последствий загрязнения природной среды. Следует отметить, что подход к оценке экономических издержек загрязнения через «упущенную выгоду» в виде недополученного конечного продукта с использованием производственной функции больше применим на уровне национальной экономики. Для решения практических задач на региональном уровне целесообразно оценивать экономические издержки загрязнения природной среды по совокупности входящих в них затрат.

Учитывая, что современное производство объективно является отходоёмким, а значит, будут иметь место экономические издержки загрязнения природной среды, речь можно вести только об определении минимальной их величины, при которой отвлечение экономических ресурсов в пассивном направлении (а значит, и потери конечного продукта) будет минимальным. Для минимизации всей совокупности затрат, относимых к экономическим издержкам загрязнения, необходимо поэтапно рассматривать смежные альтернативные варианты и оставлять из них те, которые обеспечивают большее снижение затрат на последующих этапах их реализации.

Так, например, сравнивая мероприятия по снижению образования вредных веществ и мероприятия, связанные с их очисткой, принимается то решение, которое требует меньших затрат на единицу результата. Аналогично, если приращение природоохранных затрат вызывает большее снижение экономического ущерба, такое решение целесообразно.

Проведенные исследования процессов взаимодействия природы и общества показали, что возникающие при этом издержки имеют активный и пассивный характер по отношению к экономическому росту. Активная часть этих издержек связана с использованием и воспроизводством природных ресурсов и обеспечивает экономическое развитие общества. Пассивная часть издержек взаимодействия связана с предотвращением и компенсацией последствий воздействия природной среды на человека и объекты его деятельности. Часть этого воздействия обусловлена деятельностью человека в процессе реализации активной части издержек взаимодействия.

Издержки, обусловленные антропогенным фактором, образуют издержки загрязнения природной среды. Их величина представлена совокупностью превентивных затрат и затратами, обусловленными воздействием загрязненной природной среды на реципиентов.

Превентивные экологические затраты направлены на уменьшение вовлечения природных ресурсов в хозяйственный оборот, образования отходов производства и потребления, поступления их в окружающую природную среду, воздействия загрязняющих факторов на состояние окружающей среды и воздействия загрязненной окружающей среды на реципиентов.

Издержки, связанные с воздействием загрязненной природной среды на реципиентов, представлены затратами экономических субъектов на восстановление утраченных функций реципиентов, возмещение потерь самих реципиентов и компенсацию потерь экономических субъектов от недоиспользования экономических ресурсов во времени и по продуктивности.

В совокупности экономические последствия загрязнения природной среды обусловлены перераспределением экономических ресурсов из сферы активного накопления (обеспечивающего экономический рост) в сферу пассивного потребления (обеспечивающего предотвращение и компенсацию негативных последствий загрязнения природной среды). Отвлечение части экономических ресурсов из сферы производства приводит к недополучению чистого конечного продукта в последующем воспроизводственном цикле. Уменьшение потерь конечного продукта возможно путем минимизации совокупных экономических издержек загрязнения природной среды.

Исследование экономических аспектов взаимодействия природы и общества целесообразно производить в системе доходов и расходов бюджетов экономических субъектов: домохозяйств, предприятий, территорий и государства в целом.

### Список литературы

- 1. Жагленок М.А.** Виды затрат при природопользовании и их учет в процессе районирования рекреационной деятельности (текущий аспект) // Районирование для целей организации отдыха и туризма. – М., 1986. – С. 98–107.
- 2. Гофман К.Г., Гусев А.А.** Экономические издержки и концепция экономического оптимума аспекта окружающей среды // Экономика и математические методы. – 1984. – Т. XVII. – Вып. 3. – С. 546–564.
- 3. Гофман К.Г.** Экономический механизм природопользования в условиях перехода к рыночной экономике // Экономика и математические методы. – 1991. – Т. 27. – Вып. 2. – С. 540–552.
- 4. Раяцкас Р.Л., Радусек В.Ю.** К методологии оценки экономических издержек загрязнения окружающей природной среды // Экономика и математические методы. – 1985. – Т. XXI. – Вып. 4. – С. 593–603.