

ность предприятию заниматься будущими инициативами. Например, инвестиции в обновление с помощью пакета для повышения производительности офиса может потенциально повысить стандартизацию и сократить затраты на лицензирование. И, если активировать встроенную функцию совместной работы, то можно еще больше повысить производительность сотрудников. Функцию совместной работы можно использовать только благодаря дополнительной инвестиции в обучение в будущем. Но возможность извлечь эту выгоду имеет текущую стоимость, которую можно оценить.

Таким образом, методика TEI является достаточно точной, хотя и трудоемкой, в оценке целесообразности внедрения продуктов или компонентов ИС, так как изначально разрабатывался для оценки эффективности IT-сферы. Однако следует учитывать, что ее применение имеет смысл при сравнении вариантов-аналогов.

**4. Быстрое экономическое обоснование.** Быстрое экономическое обоснование (Rapid Economic Justification, REJ) – методика, разработанная фирмой Microsoft, которая позволяет видеть материальную отдачу от инвестиций в информационные технологии. По своей сути REJ является развитием методики TCO за счет установления соответствия расходов на IT-проект приоритетам бизнеса. Преимущество заключается в том, что она значительно упрощает процесс подготовки и поиска ответа на вопросы: в чем выгода для предприятия во внедрении ИС, какова величина отдачи в результате использования ИС. Руководство по REJ включает:

- методику финансового анализа для принятия инвестиционного решения, состоящую из 6 ключевых этапов для подготовкой обоснования;
- справочные материалы: что нужно для начала каждого этапа, результаты этапа, подсказки и описания рисков;
- шаблоны форм, таблиц и примерный план-график проекта выполнения оценки и анализа по методике Microsoft REJ, а также ссылки на дополнительные материалы и литературу.

Методика REJ является наиболее сложным и комплексным инструментом оценки проекта внедрения IT-решения, однако она не может достоверно оценивать проекты преобразования IT-инфраструктуры в целом.

**Заключение.** Залогом успеха оценки эффективности инвестиций в сфере IT может быть разумная методология выбора способа оценки, предполагающая в ряде случаев комбинацию различных технологий. На практике невозможно сделать однозначное заключе-

ние о том, какой метод в лучшей мере подходит для организации. Выбор метода оценки требует тщательного изучения бизнес-процессов на предприятии, подразделениях, а также анализа преимуществ и недостатков каждого из подходов. Финансовые методики оценки эффективности IT-проектов позволяют количественно оценить возможные результаты от внедрения продукта или компонента ИС, осуществить выбор из нескольких альтернатив.

Значительное число компаний, предпочитающих использовать информационные системы управления с избыточными техническими средствами и программным обеспечением без проведения сложных и дорогостоящих предпроектных работ по оценке эффективности их применения, заведомо определяя их как «принципиально убыточные» [2]. Однако в сложившихся условиях заказчиков, которые IT воспринимают как инвестиции, а не как затраты на вспомогательное обеспечение, растет. Это приводит к тому, что особую необходимость приобретает использование финансово-экономических инструментов для выработки решений по развитию IT-инфраструктуры.

Сегодня уже можно говорить о проявлении некоей философии эволюции информационных систем, основные понятия которой только подчеркивают многообразие и разносторонность объекта (предмета) изучения, разрушая надежды на появление универсальных методов оценки их эффективности. Универсальными, судя по всему, могут быть только подходы к этой проблеме, не более [2].

#### СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кириенко, И.А. Вычисляем ССВ / И.А. Кириенко // СЮ. [Электронный ресурс]. – 2002. – №5. – Режим доступа: <http://old.cio-world.ru/techniques/cost/22359>. – Дата доступа: 5.05.2010.
2. Сериков, А.П. Конспект лекций по эффективности информационных технологий / А.П. Сериков, А.В.Сизов. – М: ВШЭ, 2006. – 281 с.
3. Ситник, П.Е. Использование показателей экономической прибыли для построения регионального рейтинга российских непубличных компаний / П.Е. Ситник // Корпоративные финансы. – 2008. – №4. – С. 114–121.
4. Совокупный экономический эффект (Total Economic Impact™, TEI) внедрения продуктов и служб платформы Объединенных Коммуникаций Майкрософт. – Forrester Consulting, 2007. – 57 с.
5. Щербакова, О.Н. Методы оценки и управления стоимостью компании, основанные на концепции экономической добавленной стоимости / О.Н. Щербакова // Финансовый менеджмент. – 2003. – №3.

Материал поступил в редакцию 10.05.11

#### NAZARUK M.V. Financial methods for estimating the effectiveness of IT-projects

The article deals with the financial methods for estimating the effectiveness of IT-projects, the advantages and disadvantages of the proposed methods are identified, the degree of their usefulness to justify the investment in information technology is also determined.

УДК 338.45:69

Носко Н.В., Панасюк Ю.Ю.

## ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ

**Введение.** Мировое сообщество на современном этапе развития оказалось перед лицом угрозы экологической катастрофы. Её признаки – создание «искусственной» окружающей среды – техно-сферы, чьи характеристики отличаются от естественных; загрязнённость окружающей среды; потеря способности природы к самовоспроизводству; ухудшение состояния среды обитания человека и, вследствие этого, рост заболеваемости и уменьшение трудоспособности людей; увеличение производственных издержек из-за негативных изменений качественных характеристик природной среды (воды и воздуха). «Потребительское давление» населения Земли – потребление природных ресурсов и влияние на природную среду – достигает пределов способности самовоспроизводства природы. Превышение «потребительского давления» над возможностью при-

роды к саморегуляции неизбежно приведёт к деградации природы. Результатом данного конфликта может стать исчезновение человека и живой природы в недалёком будущем [1].

На конференции ООН по окружающей среде и развитию, состоявшейся в Рио-де-Жанейро в 1992 г., было признано, что проблемы окружающей среды и экономического развития не могут рассматриваться изолированно. Лидерами и главами правительств 179 государств принят исторический документ – «Повестка дня на 21 век» – глобальная программа всемирного сотрудничества на следующее столетие. Она направлена на гармоничное достижение двух взаимосвязанных целей: высокого качества окружающей среды и здоровой экономики для всех народов мира [3].

Носко Наталья Викторовна, старший преподаватель кафедры менеджмента Брестского государственного технического университета.  
Панасюк Юлия Юрьевна, студент экономического факультета Брестского государственного технического университета.  
Беларусь, БрГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.

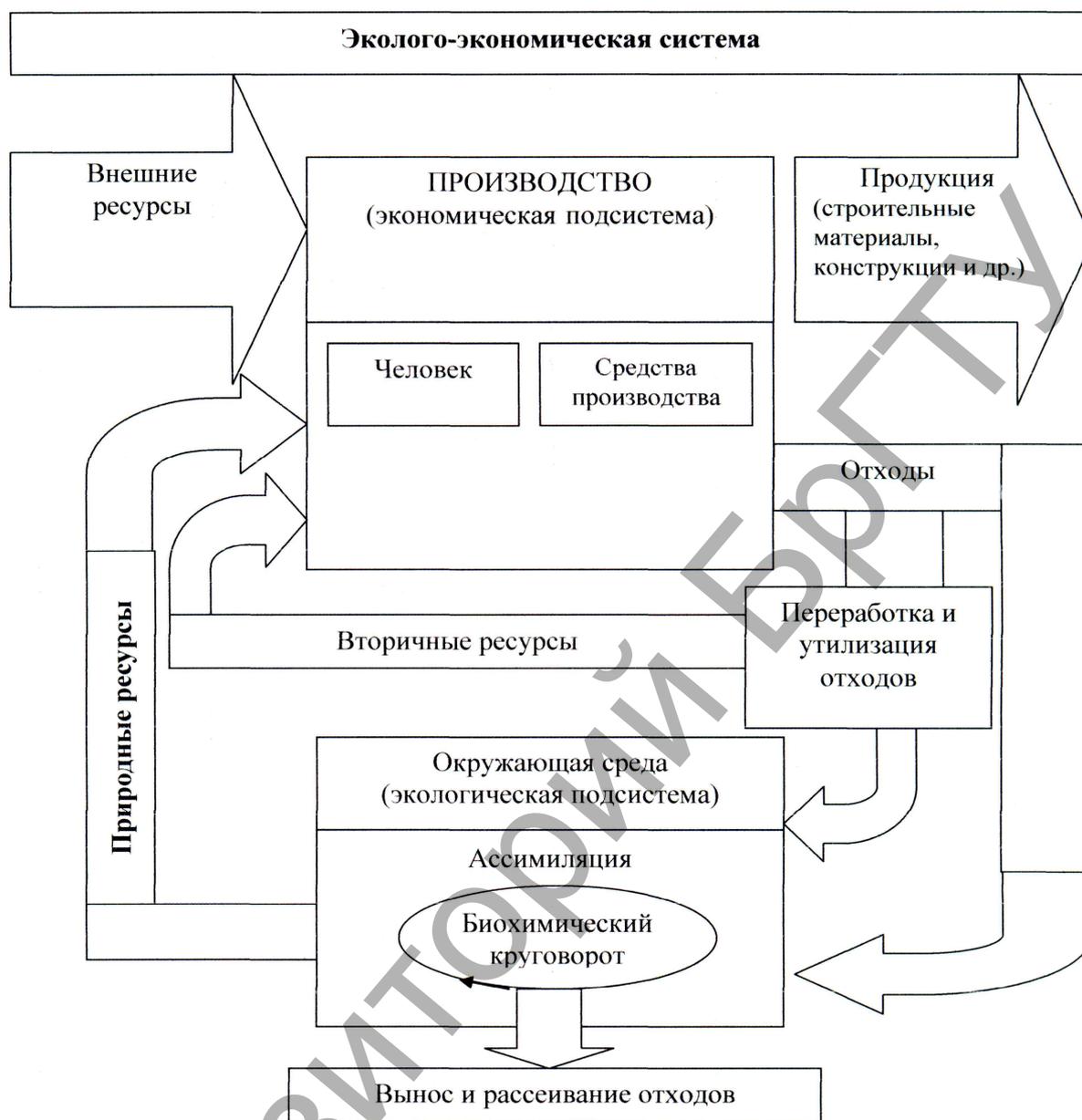


Рис. 1. Предприятие строительной индустрии как эколого-экономическая система [3]

**1. Экологическая оценка вариантов использования отходов строительных материалов. Концепция утилизации отходов.** Многообразие природных условий, масштабов и форм производства определяет и многообразие типов эколого-экономических систем (ЭЭС). Это может быть региональный природно-хозяйственный комплекс, крупный промышленный город или отдельное предприятие с зоной хозяйственных и эмиссионных влияний. Предприятия строительной индустрии относятся к типу ЭЭС как промышленные предприятия.

На рис. 1 показана ЭЭС, представляющая собой сочетание двух совместно функционирующих подсистем: экологической и экономической. Экологическая подсистема является, по сути, тем, что мы называем окружающей средой. Получаемые из неё природные ресурсы (сырьё) является необходимым условием производственной деятельности предприятия строительной индустрии. В свою очередь, экономическая подсистема преобразует входные потоки производственных ресурсов в выходные потоки предметов потребления – готовой продукции (строительные материалы, изделия и конструкции и т.п.). Таким образом, некоторые компоненты экологической подсистемы используются как ресурс экономической подсистемы и вовлекаются в производственный ресурсный цикл. После прохождения

разнообразных технологических стадий часть природных ресурсов превращается в готовый строительный материал, изделие. Другая часть вновь возвращается в экологическую подсистему, но уже в трансформированном виде – в виде разнообразных отходов, загрязняющих природную среду.

Как известно, естественный кругооборот веществ в природе происходит по замкнутому циклу. В отличие от него производственный ресурсный цикл разомкнут, конечен. На каждом производственном цикле практически неизбежны потери ресурсов, являющиеся источником загрязнения окружающей среды. Кроме того, в техногенный кругооборот вовлекается всё большее количество веществ и материалов, чуждых живой природе. В результате только часть изъятых природных ресурсов может быть реально возобновлена, только часть промышленных загрязнений может быть нейтрализована природой с помощью действующих в ней механизмов самоочищения.

В связи с этим на предприятиях строительной индустрии ведётся работа по разработке и внедрению малоотходных (безотходных) производственных технологий. Важным элементом таких производственных технологий является повторное использование производственно-бытовых отходов путём реутилизации [3].

Таблица 1. Экологическая оценка вариантов использования отходов строительных материалов [2]

Виды отходов	Повторное использование без переработки	Повторное использование после переработки	Сжигание	Свалка (необходимо избежать)
каменные материалы	1	2		3
железобетон	1	2		
дерево	1	2	3	4
синтетические материалы		1	2	3
металлы	1	2	3	4
бумага и картон		1	2	3
стекло	1	2		3
химические отходы (остатки клея, краски и т.п.)		1	2	3
остальное (остатки тары, упаковки, хозяйственный мусор)		1	2	3

Таблица 2. Порядок выбора экологического материала [4]

№ п/п	Этап	Показатели экологичности материала
1	Добыча и подготовка исходных компонентов	Наличие большого количества сырья в земной коре. Возобновимый исходный материал. Хорошо поддается повторному использованию. Не требует больших затрат энергии. Добыча и подготовка не ведут к загрязнению окружающей среды. Исходный материал (сырьё) не выделяет загрязнений.
2	Изготовление материала	Минимальные затраты энергии при изготовлении. Минимальное загрязнение среды при изготовлении. Минимальное количество отходов при изготовлении.
3	Эксплуатация, использование, ремонт	Оздоровление среды зданий. Отсутствие необходимости использования вредных сопутствующих материалов (клеи, растворы и т.п.) Отсутствие каких-либо загрязнений среды. Простые технологии при строительстве, отделке, эксплуатации. Максимальная долговечность, пригодность для ремонта.
4	Утилизация	Простая, наиболее полная и не энергоёмкая утилизация, в том числе с получением тепла при сжигании.
5	Повторное использование	Возможность повторного использования изделий. Возможность повторного использования фрагментов. Возможность повторного использования составляющих (щебня, стекла, металла и пр.)

В то же время организация утилизации строительных отходов прорабатывается крайне слабо. Рассмотрим опыт, накопленный по этой проблеме за рубежом.

Для предотвращения образования свалок строительного мусора сегодня предложена экологическая концепция утилизации отходов на строительных площадках в условиях города, базирующаяся на принципах «устойчивого строительства». Она предусматривает систему альтернативных вариантов переработки строительных отходов. Сортировка отходов на стройке способствует их повторному использованию. За счёт повторного использования экономятся материалы и снижается общее количество отходов. При этом предпочтение отдаётся варианту, когда материал употребляется заново без значительной переработки. Этот вариант особенно актуален при реконструкции, реставрации и сносе зданий. При новом строительстве этот вариант менее предпочтителен. Второй вариант предполагает переработку отсортированных отходов, так называемый «ресайклинг» («recycling»). Основным недостатком этого варианта является необходимость дополнительных энергетических, транспортных затрат и т.п. Кроме того, в процессе переработки отходов в новые материалы могут выделяться вредные вещества. Третий вариант – это сжигание отходов строительных материалов, например, дерева, синтетических материалов и т.п., что после сортировки более предпочтительно, чем вывоз отходов на свалку. При сжигании выделяется тепловая энергия, которую можно использовать. Варианта «свалки», оказывающего огромные нагрузки на окружающую среду, благодаря вышперечисленным альтернативным вариантам, практически можно избежать.

В таблице 1 приведён пример экологической оценки возможных вариантов использования наиболее распространённых строительных отходов. Дана соответствующая оценка нагрузок на окружающую среду в баллах по различным вариантам переработки (чем выше балл, тем выше нагрузка). Вариантов с высокими баллами необходимо избегать.

Эта схема может стать экологической карточкой стройки, отражающей экологическую позицию строительной фирмы, если в ней будут отмечены планируемые варианты использования (утилизации) строительных отходов [2].

**2. Выбор экологичного материала. Цикл жизни.** Выбор наиболее экологического материала в современных условиях, когда, с одной стороны, повышаются требования к экологичности, а с другой стороны, появляется всё больше искусственных и иногда вредных материалов, представляет важнейшую задачу экологичного проектирования. Для более обоснованного назначения материала можно предложить алгоритм подбора более экологичных строительных материалов на основе глубокого анализа их производства и эксплуатации (таблица 2).

Стремление к сокращению отходов и их полному использованию вызвали внимание к циклу жизни и стоимости этого цикла для отдельного здания, инженерного сооружения и всей застроенной окружающей среды. Цикл жизни – это полный и непрерывный процесс создания, эксплуатации и разработки строительного объекта: добычи полезных ископаемых и производства строительных материалов, сооружения здания или целой среды, функционирования, в том числе снабжение водой, газом, электроэнергией, удаления отходов,



Рис. 2. Цикл жизни. Учет природоохранных требований при анализе цикла жизни [4]

периодического ремонта, возможной реконструкции, разработки после окончания срока эксплуатации с возвращением территории в состояние зелёной лужайки, вторичного использования полученных при разработке материалов (рис. 2).

Цикл жизни связан с проблемами сохранения природы, роста качества среды жизни, в том числе внутри здания, сохранением ресурсов и экологичностью строительных материалов, экономичностью здания, т.е. с комплексом вопросов экологизации строительства.

Оценка цикла жизни и его стоимости призваны помочь выбору наиболее эффективного объекта, удовлетворяющего основным требованиям экологичности.

В оценку цикла жизни включаются образующиеся в процессе строительства, эксплуатации, ремонта, реконструкции и разработки отходы, которые необходимо направлять на переработку или вторичное использование.

Выбирая на основе оценки цикла жизни и её стоимости лучшие варианты архитектурно-планировочных и конструктивных решений, способов строительства, механизмов, материалов, снабжения энергией, утилизации отходов, вторичного использования ресурсов, использования невозобновимых ресурсов, можно управлять циклом жизни и в целях достижения наилучшей экологичности объекта. В управление циклом жизни и в систему управления отходами можно включать все образующиеся отходы: отходы при строительстве, постоянно образующиеся отходы при эксплуатации здания (канализация, твёрдые бытовые отходы и пр.), отходы при ремонте и реконструкции, отходы как следствие окончания срока эксплуатации и разработки.

Анализ цикла жизни и оценка цикла жизни – важные инструменты для экологичного проектирования и строительства, дающие ценную информацию о потоках энергии и материалов. Оценка цикла жизни – это часть анализа проекта как объекта устойчивого строительства.

Для пользователей интересны оценки экологических воздействий вариантов зданий и технологий на окружающую среду. В оценку включают экологические, экономические, социальные и культурные цели устойчивого строительства. При этом целями оценки могут быть альтернативное сравнение вариантов для выбора оптимального варианта или оптимизация конкретного объекта или процесса.

Анализ цикла жизни подчеркивает ценность адаптивных проектов зданий, которые продолжают исполнять функции несмотря на изменения в методике использования и технологиях. Небольшие предварительные инвестиции, направленные на увеличение адаптивности, гибкости, полифункциональности зданий, могут существенно уменьшить затраты через какое-то время. Легче сделать сокращение затрат в течение стадии эксплуатации, вкладывая средства в оптимальные изделия и оборудование, поскольку ремонт и реконструкция требуют больших затрат энергии и материалов. Не нужно использовать долговечные изделия в зданиях с коротким сроком жизни.

Исследование цикла жизни может выявить интересные соотношения между долговечностью, эстетичностью и эффективностью эксплуатации здания. Долговечные и удобные для жителей здания и поселений, более вероятно, выживут в долгосрочной перспективе, несмотря на потери в эффективности и функциональных возможностях. Эффективная стратегия состоит в том, чтобы увеличить воплощенную энергию (более прочные конструкции, дополнительная изоляция, более

сложные ограждения) и, таким образом, уменьшить затраты, связанные с эксплуатацией, восстановлением и заменой конструкций.

Анализ цикла жизни предполагает прогнозную оценку стоимости разнообразных материалов и энергии через десятки и даже сотни лет после начала эксплуатации. Эти оценки могут не соответствовать действительным параметрам, на которые, безусловно, влияют многочисленные сценарии развития мира, страны и конкретного города. В особенности это может касаться стоимости энергии, так как запасы некоторых видов энергии конечны. Оправданием такой неточной оценки является то, что она применяется для всех сравниваемых вариантов сооружений.

Одним из результатов анализа является уменьшение воздействий, связанных с большим объемом материала, постоянно накапливающегося в застроенной окружающей среде. Необходимы инновационные методы, позволяющие уменьшить чрезмерные объемы тяжелой каменной кладки, используемой в строительстве, и преобразовывать некоторые из «грязных» систем энергии, используемых для производства материалов. Необходим переход к легким долговечным материалам с хорошей теплоизолирующей способностью, новым видам возобновимой энергии [4].

**Заключение.** Приоритетные направления в решении экологических проблем:

- Совершенствование управления природопользованием и охраной окружающей среды. Сюда включается: административный, экономический и рыночные механизмы природопользования, правовая база, государственная экологическая экспертиза и контроль, экологический мониторинг, экологическое страхование, создание малоотходных и безотходных технологий, поиск новых источников энергии.
- Развитие экологического воспитания и образования, формирование нового образца мышления и оценки ценностей.
- Международное сотрудничество.

Учитывая особенности поведения человека в хозяйственной жизни, следует признать, что наиболее значимым методом внедре-

ния экологических факторов в процедуру принятия хозяйственных решений, является экономическое принуждение и стимулирование.

Внешние издержки предприятия, которые несут в результате его деятельности третьи лица, следует обратить во внутренние. Т.е. человек в процессе принятия производственных решений будет обязан принять во внимание и экологическую сторону вопроса. Это возможно при применении административных прямых методов, экономического стимулировании и воздействии косвенными рыночными методами. Накоплен опыт применения этих методов и их сочетаний в условиях разных стран. Это даёт возможность разработки единой общепринятой практики управления природопользованием. Также является необходимой выработка четких общих правил установления отношений собственности в сфере природных ресурсов. Это возможно лишь при тесном и действенном международном сотрудничестве. В процессе такой совместной деятельности представляется возможным провести сравнительный анализ результативности применения различных административных, экономических и рыночных методов стимулирования природоохранной деятельности, и разработать рекомендации по применению наиболее эффективных. Только совместными усилиями всего мирового сообщества возможно изыскать необходимые резервы для создания новейших ресурсосберегающих и природоохранных технологий, провести необходимые научные исследования и внедрения.

Активизация в последнее время процессов глобализации и интеграции является основой для повышения результативности международного сотрудничества в области экологии [1].

#### СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Глуков, В.В. Экономические основы экологии – СПб.: Питер, 2003. – 384 с.
2. Князева, В.П. Экология. Основы реставрации – М.: Архитектура-С, 2005. – 380 с.
3. Степанова, И.С. Экономика строительства – М.: ЮРАЙТ, 2007. – 236 с.
4. Тетиор, А.Н. Архитектурно-строительная экология: учебное пособие. – М., 2008. – 360 с.

Материал поступил в редакцию 04.05.11

#### NOSKO N.V., PANASUK J.J. Ecological and economic problems of the activity of enterprises of building industry

In article necessity of decision of ecological and economic problems of the activity of building enterprises, concepts of the waste's reutilize of building materials are examined, advantages and disadvantages of these concepts are revealed, and also the algorithm of the selection of ecological building materials is defined on the fundamentals and deep analysis of theirs production and exploitation.

УДК 347.77(075)

**Ермакова Э.Э.**

### СУЩНОСТЬ, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

**Введение.** Для современного этапа развития экономики характерна ориентация на интеллектуальные ресурсы. Именно интеллектуальная собственность становится одним из наиболее важных факторов производства, а изобретатели и инвесторы имеют возможность извлекать выгоду от коммерциализации запатентованных результатов исследований и разработок. В этих условиях особую значимость приобретают механизмы эффективного управления интеллектуальной собственностью, доведение результатов интеллектуальной деятельности до материализованных рыночных продуктов, удовлетворяющих различные потребности общества.

**Сущность интеллектуальной собственности (ИС).** В Республике Беларусь понятие «интеллектуальная собственность» стало использоваться сравнительно недавно. Первые законы в области охраны ИС появились в начале 90-х годов прошлого столетия и с

этого времени объекты интеллектуальной собственности (ОИС) являются полноправными объектами экономических отношений. В законодательстве Республики Беларусь правовые и экономические отношения, связанные с интеллектуальными ресурсами, регулирует комплекс законов. Это, прежде всего Закон РБ «О патентах на изобретения, полезные модели и промышленные образцы», Закон РБ «Об авторском праве и смежных правах», Закон РБ «О товарных знаках и знаках отличия» и т.д. Права на ОИС могут быть использованы в хозяйственной деятельности предприятия, внесены в уставный фонд предприятия, а также являться объектом продажи и объектом передачи прав в качестве залога при оформлении кредита.

За период времени развития законодательства и регулирования сферы интеллектуальной собственности, в области изучения ИС накоплены значительные теоретические знания и практический опыт, кроме того, наблюдается высокий интерес к изучению ИС со стороны

**Ермакова Элеонора Эрховна**, ст. преподаватель кафедры управления, экономики и финансов Брестского государственного технического университета.

Беларусь, БрГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.