

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИА ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Л.Н. ГУМИЛЕВА  
L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТҰРАҚТЫ  
ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУ МОДЕЛІН ҚҰРУ  
ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ҚАРЖЫ ЖҮЙЕСІ

ФИНАНСОВАЯ СИСТЕМА В УСЛОВИЯХ  
СОЗДАНИЯ МОДЕЛИ  
УСТОЙЧИВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО  
РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНА

THE FINANCIAL SYSTEM IN  
THE CONTEXT OF CREATING A MODEL  
OF SUSTAINABLE ECONOMIC  
DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN

АСТАНА  
ASTANA  
2024

*Посвящается юбилею - 80-летию  
Искаковой Загиры Дуйсембаевны*



***ИСКАКОВА ЗАГИРА ДУЙСЕМБАЕВНА  
ISKAKOVA ZAGIRA DUYSEMBAYEVNA***

***ЭКОНОМИКА ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ДОКТОРЫ, ПРОФЕССОР  
ДОКТОР ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР  
DOCTOR OF ECONOMIC SCIENCES, PROFESSOR***

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н.ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН  
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Л.Н. ГУМИЛЕВА  
THE MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE REPUBLIC OF  
KAZAKHSTAN  
L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY**



**«ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТҰРАҚТЫ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУ МОДЕЛІН ҚҰРУ  
ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ҚАРЖЫ ЖҮЙЕСІ»**

**Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының**

**МАТЕРИАЛДАРДЫҢ ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

**Международной научно-практической конференции**

**«ФИНАНСОВАЯ СИСТЕМА В УСЛОВИЯХ СОЗДАНИЯ МОДЕЛИ УСТОЙЧИ-  
ВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНА»**

**COLLECTION OF REPORTS**

**of the International scientific and practical conference**

**«THE FINANCIAL SYSTEM IN THE CONTEXT OF CREATING A MODEL  
OF SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN»**

**АСТАНА, 2024  
ASTANA, 2024**

УДК 336 (574)  
ББК 65.261 (5Каз)  
Қ 18

**Редакциялық алқа:**

**Мақыш С.Б.** - Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Басқарма мүшесі – академиялық мәселелер жөніндегі проректоры

**Жағыпарова А.О.** - Экономика факультетінің деканы

**Ажмухамедова А.А.** - Экономика факультеті деканының ғылыми жұмыстар жөніндегі орынбасары

**Мажитов Д.М.** - «Қаржы» кафедрасының профессоры

**Бұлақбай Ж.М.** - «Қаржы» кафедрасының меңгерушісі

**Майдырова А.Б.** - «Экономика және кәсіпкерлік» кафедрасының меңгерушісі

**Сембиева Л.М.** - «Мемлекеттік аудит» кафедрасының меңгерушісі

**Аманова Г.Д.** - «Есеп және талдау» кафедрасының меңгерушісі

**Мухияева Д.М.** - «Менеджмент» кафедрасының меңгерушісі

**Искаков Б.М.** - «Тұран-Астана» университетінің «Іскерлік басқару» кафедрасының профессоры

**Қ 18** «ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТҰРАҚТЫ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУ МОДЕЛІН ҚҰРУ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ҚАРЖЫ ЖҮЙЕСІ» халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясы= Международная научно-практическая конференция «ФИНАНСОВАЯ СИСТЕМА В УСЛОВИЯХ СОЗДАНИЯ МОДЕЛИ УСТОЙЧИВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНА»= International scientific and practical conference «THE FINANCIAL SYSTEM IN THE CONTEXT OF CREATING A MODEL OF SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN» – Астана: ИП «Булатов А.Ж.» – 572 б.(с.) - қазақша, орысша, ағылшынша.

**ISBN 978-601-337-934-0**

«ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТҰРАҚТЫ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУ МОДЕЛІН ҚҰРУ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ҚАРЖЫ ЖҮЙЕСІ» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдарының жинағында жас ғалымдар, докторанттар, магистранттар мен студенттер жүргізген өзекті және проблемалық мәселелерді қамтитын авторлық зерттеулері берілген. Басылым студенттерге, магистранттарға, докторанттарға, сонымен қатар қазіргі ғылымның өзекті мәселелерімен айналысатын оқырман қауымға арналған.

В сборнике материалов международной научно-практической конференции, на тему «ФИНАНСОВАЯ СИСТЕМА В УСЛОВИЯХ СОЗДАНИЯ МОДЕЛИ УСТОЙЧИВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНА» представлены результаты авторских исследований по актуальным и проблемным вопросам, проведенных молодыми учеными, докторантами, магистрантами и студентами. Издание предназначено для студентов, магистрантов, докторантов, а также для широкого круга читателей, занимающихся актуальными проблемами современной науки.

The collection of materials of the international scientific and practical conference on the topic «THE FINANCIAL SYSTEM IN THE CONTEXT OF CREATING A MODEL OF SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN» presents the results of original research on topical and problematic issues conducted by young scientists, doctoral students, master degree students and undergraduates. The publication is intended for undergraduates, master and doctoral students, as well as for a wide range of readers studying current problems of modern science.

УДК 336 (574)  
ББК 65.261 (5Каз)

**ISBN 978-601-337-934-0**

© Л.Н. Гумилев атындағы ұлттық университеті, 2024  
© Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, 2024  
© L.N. Gumilyov Eurasian National University, 2024

• Сонымен қатар, аудит басшылық пен мүдделі тараптар арасындағы ашықтықты сақтауға көмектеседі, бұл компания мен аудитордың арасындағы сенімнің артуына әкеледі. Аудитор басқарушы топ ұсынған ақпараттың дұрыстығын тәуелсіз тексеруді қамтамасыз етеді.

• Компания үшін дұрыс аудиторлық компанияны таңдауда өзге де өрескел қателіктерді жіберуіңіз мүмкін, бұл тапсырма мұқият қарастыруды талап етеді, өйткені барлық аудиторлық компаниялардың тәжірибесі немесе тәжірибе деңгейі бірдей емес. Құзыретті аудитор компания туралы нақты тұжырымдамалар беретін болады, бұл сізге бұрын анықталған мәселелерді үлкен мәселелерге ұласпай тұрып түзетуге жеткілікті уақытты қамтамасыз етеді.

Компанияларға қызметтің барлық салаларында есеп беруді қамтамасыз ету кезінде тұрақты өнімділік деңгейін сақтау үшін тұрақты аудит қажет. Аудит компанияларға ықтимал алаяқтықты ерте анықтауға, сондай-ақ белгілі бір ұйымды басқаруға қатысатын әртүрлі тараптар арасындағы ашықтықты арттыруға көмектеседі.

Аудит қазіргі бизнестегі маңызды құрал болып қала береді, ол тек нормативтік-құқықтық актілер мен заңнаманың сақталуын қамтамасыз етіп қана қоймай, сонымен қатар тұрақты және жауапты бизнестің дамуына ықпал етеді. Тұрақты және сапалы аудиттер компанияның қаржылық тұрақтылығын нығайтып қана қоймай, сонымен қатар болашақта табысты дамудың жаңа перспективаларын ашады. Аудиттің маңыздылығын мойындайтын компаниялар өзгермелі іскерлік ортада тұрақтылық пен табысты қамтамасыз ету арқылы бәсекелестік артықшылыққа ие болады. Тұрақты аудиттер қазіргі бизнес әлемінде қаржылық тұрақтылық пен өсуге қол жеткізудің негізгі факторына айналуға бастады. Аудит рөлін бизнесте жақсарту үшін бізге бірінші қаржылық ашықтықты қамтамасыз ету, екінші нормалар мен ережелерді сақтау, үшінші қауіп-қатерді бағалау, төртінші басқару мен процестерді жетілдіру, бесінші инвесторлар мен мүдделі тараптарды қолдау, алтыншы алаяқтық пен әртүрлі қаржылық қылмыстарды алдын алу және жетінші тұрақты дамуға көмектесу мәселенің шешімі болып табылады.

#### Қолданылған әдебиеттер:

1. Аудит — инвестиция в успех: увеличение прибыли, улучшение управления, защита активов // [Электрондық ресурс] URL:<https://vc.ru/s/1226831-biznes/879444-audit-investiciya-v-uspeh-uvlichenie-pribyli-uluchshenie-upravleniya-zashchita-aktivov>
2. Википедия, большая четвёрка (аудит) [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B0%D1%8F\\_%D1%87%D0%B5%D1%82%D0%B2%D1%91%D1%80%D0%BA%D0%B0\\_\(%D0%B0%D1%83%D0%B4%D0%B8%D1%82\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B0%D1%8F_%D1%87%D0%B5%D1%82%D0%B2%D1%91%D1%80%D0%BA%D0%B0_(%D0%B0%D1%83%D0%B4%D0%B8%D1%82))
3. Statista зерттеу бөлімі, Дүние жүзіндегі үлкен төрттік бухгалтерлік/аудиторлық фирмалардың 2022 жылғы табысы <https://www.statista.com/statistics/250479/big-four-accounting-firms-global-revenue/#statistic-Container>
4. 5 причин, почему аудит важен для вашего бизнеса // [Электрондық ресурс] URL:<https://zoetalentsolutions.com/why-auditing-is-important-for-your-business>
5. Совет по финансовый отчетности // принципы FRC оперативного разделение аудиторской практики // [Электрондық ресурс] URL: <https://www.frc.org.uk/news-and-events/news/2020/07/frc-principles-for-operational-separation-of-audit-practices/>

УДК ( 631.15)

### ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

*Алибекова А.Б.,*

PhD, и.о. доцента кафедры Государственный аудит, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Республика Казахстан

*Сембиева Л.М.*

Д.э.н., профессор кафедры Государственный аудит, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Республика Казахстан

E-mail: [Alibiekovaiga87@mail.ru](mailto:Alibiekovaiga87@mail.ru), [Sembiyeva@mail.ru](mailto:Sembiyeva@mail.ru)

**Аннотация.** Обеспечение благополучия человечества, окружающей среды и экономики в своей основе зависит от того, как общества используют свои ресурсы и заботятся о них. Более качественное и эффективное производство и использование природных ресурсов может быть одним из наиболее рентабельных и эффективных способов уменьшения воздействия на окружающую

щую среду (включая загрязнение) и улучшения благосостояния людей.

Однако для достижения полной эффективности необходимо не только наличие ресурсов, но и их эффективное использование, развитие инноваций и использование новых технологий. Эффективность использования природного ресурса складывается как итог процесса практического присвоения и употребления ресурсов в производственных процессах.

Понятие эффективность использования природных ресурсов многогранно, что в свою очередь определяет и вариантность в ее оценке. В зависимости от целей проверки, определяют экономичность, продуктивность и результативность использования природных ресурсов. Результаты исследования показали, что для характеристики эффективности природных ресурсов используются два типа показателей, которые называются эффективностью первого и второго уровня.

**Статья подготовлена по грантовому финансированию по научным и/или научно-техническим программам на 2023-2025 годы МНВО РК BR21882352 «Разработка новой парадигмы и концепции развития государственного аудита, рекомендаций по улучшению системы оценки качества и управления и эффективного использования национальных ресурсов».**

**Ключевые слова:** Аудит эффективности, природные ресурсы, конечный эффект, окружающая среда, сбалансированное развитие страны, производственная среда.

**Annotation.** The well-being of humanity, the environment and the economy fundamentally depends on how societies use and care for their resources. Better and more efficient production and use of natural resources can be one of the most cost-effective and efficient ways to reduce environmental impacts (including pollution) and improve human well-being.

However, to achieve full efficiency, it is necessary not only to have resources, but also to use them effectively, develop innovation and use new technologies. The efficiency of use of a natural resource is the result of the process of practical appropriation and the use of resources in production processes.

The concept of efficiency of use of natural resources is multifaceted, which in turn determines the variability in its assessment. Depending on the purpose of the inspection, the efficiency, productivity and effectiveness of the use of natural resources are determined. The results of the study showed that to characterize the efficiency of natural resources, two types of indicators are used, which are called the efficiency of the first and second levels.

**Keywords:** Performance audit, natural resources, final effect, environment, balanced development of the country, production environment.

**Аңдатпа.** Адамзаттың, қоршаған ортаның және экономиканың әл-ауқаты негізінен қоғамның өз ресурстарын қалай пайдаланатынына және оларға қамқорлық жасайтындығына байланысты. Табиғи ресурстарды жақсырақ және тиімдірек өндіру және пайдалану қоршаған ортаға әсерді (соның ішінде ластануды) азайтудың және адамның әл-ауқатын жақсартудың ең үнемді және тиімді әдістерінің бірі болуы мүмкін.

Дегенмен, толық тиімділікке жету үшін ресурстардың болуы ғана емес, оларды тиімді пайдалану, инновацияны дамыту және жаңа технологияларды пайдалану қажет. Табиғи ресурсты пайдаланудың тиімділігі өндірістік процестерде ресурстарды практикалық игеру және пайдалану процесінің нәтижесі болып табылады.

Табиғат ресурстарын пайдалану тиімділігі концепциясы көп қырлы, бұл өз кезегінде оны бағалаудың өзгермелілігін анықтайды. Тексеру мақсатына байланысты табиғи ресурстарды пайдаланудың тиімділігі, өнімділігі және тиімділігі анықталады. Зерттеу нәтижелері табиғи ресурстардың тиімділігін сипаттау үшін бірінші және екінші деңгейлердің тиімділігі деп аталатын көрсеткіштердің екі түрі қолданылатынын көрсетті.

**Кілтгі сөздер:** Тиімділік аудиті, табиғи ресурстар, соңғы нәтиже, қоршаған орта, елдің теңгерімді дамуы, өндірістік орта.

Природные ресурсы в своей совокупности составляют важный фактор общественного производства, без природных ресурсов немислим процесс производства. Значение ресурсного фактора в экономическом развитии территорий постоянно изменяется. Этот показатель зависит от качества, количества, местоположения и ряда других различных показателей имеющихся природных ресурсов. Одним из таких показателей является экономическая оценка природных

ресурсов — установление возможности и целесообразности их вовлечения в производство при современном уровне развития науки и техники.

В современных экономических исследованиях имеются различные трактовки категории «эффективность» с выделением видов и форм в зависимости от объекта исследования, определяющих факторов и системы оценивающих критериев и показателей, но все они сводятся к следующему – это получение максимума возможных благ от имеющихся ресурсов.

Согласно ISSAI300 «Основополагающие принципы аудита эффективности» аудит эффективности является независимой, объективной и достоверной проверкой правительственных мероприятий, систем, операций, программ, действий или организаций на соответствие принципам экономичности, результативности и эффективности и на предмет, имеется ли потенциал для их улучшения [1].

Таким образом при проведении аудита эффективности экономичность, эффективность и результативность занимают центральное место. Связь между этими тремя принципами дополнительно объясняется на рисунке 1.

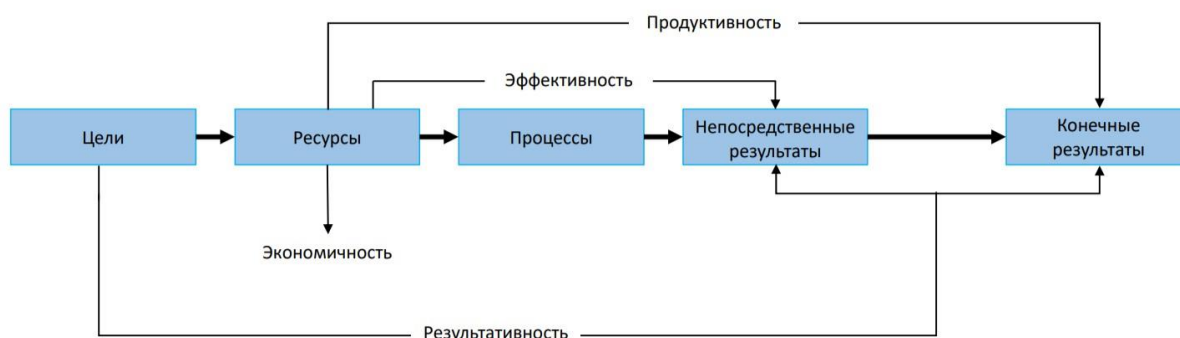


Рисунок 1 - Взаимосвязь между экономичностью, эффективностью и результативностью

На данном рисунке ресурсы (финансовые, кадровые и материальные ресурсы), используемые в рамках государственного воздействия (государственная инициатива, государственная политика, система, действие, программа, мероприятие или организация).

Непосредственные результаты – это продукты, капитальные товары и услуги, полученные вследствие государственного воздействия.

Конечные результаты – это вероятные или достигнутые эффекты непосредственных результатов.

Эффект может быть краткосрочным, среднесрочным или даже долгосрочным (долгосрочный эффект может обозначаться также как «влияние» («итоговый эффект»).

В результате исследований последних лет высшие органы государственного аудита некоторых стран выделяют, кроме трех принятых всеми странами принципов («экономичности», «продуктивности» и «результативности») принцип «равенства/справедливости/доступности» («equity»), который подразумевает «обеспечение равных возможностей и полноценного доступа», принцип, согласно которому каждый должен быть способен осуществлять свои гражданские права (например, свобода слова, доступ к информации, свобода голосования, гендерное равенство) и политические и социальные права (например, здоровье, образование, жилье и безопасность) (рисунок 2).

Также следует различать термины «эффект» и «эффективность». Теория эффективности четко разграничивает данные понятия, понимая под первым результат мероприятия (объем дополнительной продукции, экономия ресурсов в натуральной или денежной форме), а под вторым – соотношение эффекта и затрат, которые его вызвали. При этом экономическая эффективность определяется в одних случаях путем сопоставления эффекта и ресурсов, а в других – эффекта и затрат.

Для характеристики эффективности природных ресурсов используются два типа показателей, которые называются эффективностью первого и второго уровня.

Эффективность на первом уровне возникает благодаря термодинамике (Heijungs, 2007) [2]. Он определяется как соотношение полезной продукции (или выгод) и инвентаризованных потоков.



Рисунок 2 - Взаимосвязь между схемой государственного вмешательства, принципами и критериями

Эффективность на втором уровне вытекает из первоначальной концепции экоэффективности (Heijungs, 2007) [2]. В первом определении Шальтеггера и др., 1990) [3] эко эффективность определяется как соотношение между предполагаемыми эффектами (или выгодами) и воздействием на окружающую среду, оцениваемым с помощью конкретных моделей оценки воздействия.

Инвентаризованные потоки в уравнении. (1) могут быть природные ресурсы, промышленные ресурсы, отходы как ресурсы или выбросы. Эти потоки схематически представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 - Потоки и воздействия, связанные с использованием природных ресурсов

$NR$  = природные ресурсы,  $IR$  = промышленные ресурсы,  $WR$  = отходы как ресурсы,  $V$  = полезные результаты или выгоды,  $MP$  = средний уровень воздействия,  $MP_{EM}$  = воздействие средней точки, связанное с выбросами,  $MP_{NR}$  = воздействие средней точки, связанное с ресурсами,  $EP$  = уровень конечного воздействия,  $EP_{HH}$  = конечное воздействие на здоровье человека,  $EP_{NR}$  = конечное воздействие на природные ресурсы,  $EP_{ENV}$  = конечное воздействие на окружающую среду,  $EP_{SS}$  = конечное воздействие по одной шкале.



Когда природные ресурсы добываются из природной среды, они поступают в индустриальную систему, состоящую из производственной и потребительской части. В рамках производственной системы природные ресурсы преобразуются в промышленные ресурсы (ПР) (например, энергоносители, полуфабрикаты, химические строительные блоки...), используемые далее в первичном, вторичном и третичном секторах экономики. Продукция производственной системы состоит из продуктов и услуг, которые поставляются в систему потребления. Таким образом, эти продукты и услуги представляют собой полезные результаты или выгоды (Б) производственной системы. Как система производства, так и система потребления генерируют выбросы (ЭМ) и отходы. Выбросы выбрасываются в окружающую среду, а отходы могут передаваться в сектор переработки отходов. Отходы этого сектора могут использоваться в качестве отходов как ресурсов (WR) и поставляться в производственную систему. В противном случае они удаляются без какого-либо восстановления. Эти потоки и выгоды могут быть выражены в биофизических показателях (например, масса, объем, энергия или занятость) или в денежных единицах (например, евро, доллары). Эти количественные показатели приведены в Таблице 1. Поскольку это исследование скорее фокусируется на экологическом, чем на экономическом контексте, в дальнейшем акцент будет сделан главным образом на биофизических показателях.

Таблица 1 - Количественная оценка потоков и воздействий, необходимых для установления показателей эффективности

Поток или воздействие		Тип	Метрики	Количество
ЭМ	Выбросы	Элементарный поток	Биофизический	Масса, объём, энергия и т.д.
NR	Природные ресурсы	Элементарный поток	Биофизический	Масса, объём, энергия и т.д.
			монетарный	Денежная стоимость (например, евро)
Б	Преимущества	Промышленный поток	Биофизический	Масса, объём, энергия и т.д.
ИК	Промышленные ресурсы		монетарный	Денежная стоимость (например, евро)
WR	Отходы как ресурсы			
член парламента	Влияние средней точки	Конкретное воздействие	Биофизический	Токсичность (эквиваленты) и т.д.
ЕР	Влияние на конечную точку	Воздействие на конкретную область защиты	Биофизический	Утерянные виды и т. д.
			монетарный	Денежная стоимость и т.д.
ЭП СС	Конечная точка с одним баллом	Воздействие на все сферы защиты	Родственник	Единый балл (например, экобаллы)

Чтобы лучше интерпретировать, что именно означают эти потоки, ученые-экологи и политики предпринимают несколько попыток связать эти потоки с потенциальными выгодами и

воздействиями (уравнение (2)). Широко используемой методологией, которая преобразует инвентаризованные потоки, которые напрямую обмениваются с окружающей средой, то есть природными ресурсами и выбросами, в воздействие на окружающую среду, является оценка жизненного цикла (LCA). Для оценки воздействия этих потоков на окружающую среду можно применять характеристические коэффициенты для преобразования потоков в общие единицы и агрегирования их по категориям воздействия на окружающую среду (например, подкисление, эвтрофикация и т. д.) (ISO, 2006) [4].

В целом, эффективность использования ресурсов с методологией воздействия на жизненный цикл, как на микро-, так и на макроуровне, все еще находится в зачаточном состоянии (Mancini et al., 2014) [5]. Что касается оценки воздействия жизненного цикла, в справочнике ILCD представлены рекомендации о том, какие категории воздействия следует учитывать при комплексной оценке воздействия на окружающую среду. На данный момент методы воздействия на окружающую среду, связанные с ресурсами, еще не настолько зрелы, как методы воздействия, связанные с выбросами (Klingmaier et al., 2013) [6]. В идеале индикаторы уровня 2 должны отражать более широкий спектр потенциальных воздействий последовательным, прозрачным и воспроизводимым образом, что остается проблемой (Sala et al., 2012) [7].

Определение границ системы также потребует внимания в будущем. Представленная основа основана на четкой системной границе между природной средой и индустриальным обществом. В будущем, возможно, эта граница системы станет более размытой (Альваренга и др., 2013, Шауброк и др., 2013) [8]. Действительно, окружающая среда обычно считается естественной до тех пор, пока человек не вмешивается в добычу (природных) ресурсов, например, в вылов дикой рыбы. Это может стать затруднительным по мере роста вмешательства человека, например, в случае интегрированных производственных систем. Опыт аудитора проявляется в основном в его способности использовать аналитические методы, такие как внешняя информация, ситуационные свидетельства и информация, полученная от экспертов.

#### Список использованных источников:

1. ISSAI 300 «Основопологающие принципы аудита эффективности» <https://www.eurosai.org/handle404?exporturi=/export/sites/eurosai/.content/documents/others/ISSAI/ISSAI-300-ruso.pdf>
2. R. Heijungs From thermodynamic efficiency to eco-efficiency G. Huppes, M. Ishikawa (Eds.), Quantified eco-efficiency, eco-efficiency in industry and science, Springer, Netherlands (2007), pp. 79-103 [https://link.springer.com/chapter/10.1007/1-4020-5399-1\\_3](https://link.springer.com/chapter/10.1007/1-4020-5399-1_3)
3. Schaltegger, A. Sturm Ökologische Rationalität Die Unternehmung (1990) <https://www.jstor.org/stable/24180467>
4. ISO 14040/14044 Environmental management – life cycle assessment – principles and framework
5. L. Mancini, L. Benini, M. Goralczyk, R. Recchioni, S. Sala, D.W. Pennington The potential of life cycle assessment for managing critical raw materials and supporting resource policy Int J Life Cycle Assess (2014) [in press]
6. M. Klingmaier, S. Sala, M. Brandao Assessing resource depletion in LCA: a review of methods and methodological issues Int J Life Cycle Assess, 19 (3) (2013), pp. 580-592 <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/uploads/LCIA-Sala-Assessing-resource-depletion-in-LCA-a-review-of-methods-and-methodological-issues.pdf>
7. S. Sala, R. Pant, M. Hauschild, D. Pennington Research needs and challenges from science to decision support. Lesson learnt from the development of the international reference life cycle data system (ILCD) recommendations for life cycle impact assessment Sustainability, 4 (7) (2012), pp. 1412-1425 <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2s2.084864344181&origin=inward&txGid=a7a2816decd78b373d87e6df6cdc7284>
8. T. Schaubroeck, R.A.F. Alvarenga, K. Verheyen, B. Muys, J. Dewulf Quantifying the environmental impact of an integrated human/industrial-natural system using life cycle assessment: a case study on a forest and wood processing chain Environ Sci Technol, 47 (23) (2013), pp. 13578-13586 <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=284889860056&origin=inward&txGid=449ad46113a9ae0cbc41539322866770>