

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Михайлов К.В., Волков Ю.С. Сборный железобетон: история и перспективы / К.В. Михайлов // Строительные материалы – 2006 - №1 - С.7-9.

Mixaylov K.V., Volkov U.S. (2006) Precast concrete: history and prospects. Stroitelnye materialy, no 1- pp. 7-9. (in Russian).

2. Гранник Ю.Г. Заводское производство элементов полносборных домов Ю.Г. Гранник – Москва: Стройиздат, 1984. - 221 с.

Grannik U.G. (1984) Factory production of elements of prefabrication houses. Moscow, Stroyizdat. 221 p. (in Russian).

3. Некоторые вопросы модернизации технологического оборудования заводов по производству железобетонных изделий / В.А. Новоселов, А.Ф. Шашин, М.Ю.Олейник // Промышленное и гражданское строительство – 2012 - №2 - С.41-44.

Novoselov V.A., Shashin A.F., Oleynik M.Yu. (2012) Some issues of modernization of manufacturing equipment at concrete prefabrication factories. Industrial and civil construction, no 2 –pp.41-44. (in Russian).

4. Тихомиров Б.И., Коршунов А.Н. Линия безопалубочного формирования – завод КПД с гибкой технологией / Б.И. Тихомиров, А.Н. Коршунов // Строительные материалы - 2012 - №4 - С. 22-29.

Tihomirov B.I., Korshunov A.N. (2012) Line of cold forming – plant efficiency with flexible technology. Stroitelnye materialy, no 4- pp. 22-29. (in Russian).

5. ДСТУ Б В.2.6-64-2008 «Конструкции зданий и сооружений. Панели стеновые наружные бетонные и железобетонные для жилых и общественных зданий»

DSTU B V. 2.6-64-2008 "Design of buildings and structures. Wall panels exterior concrete and reinforced concrete for residential and public buildings"

6. ДСТУ Б В.2.6-84:2009 «Панели стеновые трехслойные железобетонные с утеплителем. Общие технические условия».

DSTU B V. 2.6-84:2009 "The wall three-layer reinforced concrete Panels with insulation. General technical conditions".

7. Колохов В.В. Анализ тепловой эффективности изготовления трехслойных стеновых панелей. / В.В. Колохов, Л.В. Саламаха, А.В. Адегов, В.Н. Волошко, А.П. Кудрявцев // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. научн. трудов. Вып.76 – Дн-вск, ПГАСА, 2014. – С.148-152

Kolohov V.V., Analysis of thermal efficiency of making of the three-layered wall panels / Kolohov V.V., Salamakha L.V., Adegov A.V., Voloshko V.N., Kudryavtsev A. P., // Building, materials sciences, mechanic engineering : Collection of scientific papers Issue 76, - Dnipropetrovsk, PSAES, 2014, - pp, 148-152

8. Арнольд Ван Акер Особенности производства архитектурных бетонных фасадов / Арнольд Ван Акер // CPI – Международное производство – 2013 - №1 - С. 130-138.

A.V. Aker. (2013) Features of the production of architectural concrete facades. CPI - International production, no 1 – pp. 130-138. (in Russian).

9. Відновлення та розвиток індустріального домобудування – шлях до масового спорудження доступного та соціального житла в Україні / В.Ф. Стефанівський та інші // Житлове будівництво – 2013 - №5 - С. 33-35.

Stefanivskiy V.F. and other. (2013) The restoration and development of industrial housing - the way to mass construction of affordable and social housing in Ukraine. Housing construction, no 5 –pp.33-35 (in Ukrainian).

10. [www.dursa.spb.ru](http://www.dursa.spb.ru)

11. [www.beton-karkas.ru](http://www.beton-karkas.ru)

12. [www.masterbetonov.ru](http://www.masterbetonov.ru)

13. [www.psk-energo.ru](http://www.psk-energo.ru)

*Стаття рекомендована до публікації д-ром. техн. наук, проф. Л. С. Беліковим (Україна); д-ром. техн. наук, проф. С. З. Поліщуком (Україна)*

Статья поступила в редколлегию 26.09.2015

**УДК 504.064:349.6**

## МЕТОДИКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЭКСПРЕСС-АУДИТА

НИКОЛАЕВА И. А. <sup>1\*</sup>, *экологический аудитор*

<sup>1</sup> Общество с ограниченной ответственностью «ЭкоПлатформа», ООО «ЭкоПлатформа», директор, ул. Добрый Путь, 5А, Оф. 135, 03039, Киев, Украина, +38 (099) 602-49-00, [ecoauditdnepri@yandex.ua](mailto:ecoauditdnepri@yandex.ua), , ORCID iD is 0000-0003-2854-3237

**Аннотация.** Целью работы является разработка комплексной методики экологического экспресс-аудита с всесторонним учетом специфики проверяемых объектов. С помощью данной методики на практике становится возможным в сжатые сроки определить, насколько ведение хозяйственной и производственной деятельности объекта аудита соответствует природоохранному законодательству. **Методика** состоит в создании и использовании специальных опросных анкет, содержащих тестовые вопросы по всем основным экологическим аспектам объекта аудита, которые оказывают влияние на состояние окружающей среды. Разработанная методика экспресс-аудита, конкретизирующая стандартную методику в

рамках Закона Украины «Об экологическом аудите», предназначена для оценки степени экологической безопасности на различных объектах промышленности, транспорта, сельского хозяйства, городов. Опросные анкеты построены по принципу блоков вопросов (групп вопросов), что позволяет адаптировать универсальную анкету к особенностям различных объектов, добавляя группы вопросов, отражающих специфику объектов аудита. Методика определяет порядок и формы взаимодействия аудитора с представителями предприятия при аудите. **Результаты.** Обоснованы этапы методики экологического аудита и разработаны соответствующие им структуры опросных листов (анкет) для сбора и анализа информации, выявления несоответствий природоохранному законодательству в деятельности на объекте аудита и предоставления отчетности. Выполнен анализ преимуществ методики по сравнению со стандартным подходом на основании опыта практической деятельности. **Научная новизна.** Разработана структура и содержательное наполнение опросных анкет экологического экспресс-аудита, в частности анкеты универсальной. Разработанные анкеты при добавлении специальных анкет и адаптации ряда вопросов могут применяться для анализа природоохранной деятельности на различных экологически опасных объектах. **Практическая значимость.** Практическое применение методики с участием автора на более чем двадцати объектах в Украине, прошедших процедуру экологического аудита за последнее время, показало её преимущества по сравнению со стандартным подходом в таких аспектах, как представительность собранной информации, однозначность критериев трактовки ответов, сроки проведения аудита и взаимодействие с представителями объекта аудита.

*Ключевые слова:* экологический аудит, методика экспресс-аудита, опросная анкета, экологические аспекты, окружающая среда

## МЕТОДИКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЭКСПРЕСС-АУДИТА

НИКОЛАЄВА І. О.<sup>1\*</sup>, *екологічний аудитор*

<sup>1</sup> Товариство з обмеженою відповідальністю «ЕкоПлатформа», ТОВ «ЕкоПлатформа», директор, вул. Добрий Шлях, 5А, Оф. 135, 03039, Київ, Україна, +38 (099) 602-49-00, [ecoauditdnepr@yandex.ua](mailto:ecoauditdnepr@yandex.ua), ORCID iD is 0000-0003-2854-3237

**Анотація.** Метою роботи є розробка комплексної методики екологічного експрес-аудиту із всебічним урахуванням специфіки об'єктів, що перевіряються. За допомогою даної методики на практиці стає можливим у стислі терміни визначити, наскільки ведення господарської та виробничої діяльності об'єкта аудиту відповідає природоохоронному законодавству. **Методика** полягає у створенні й використанні спеціальних опитувальних анкет, які містять тестові запитання за всіма основними екологічними аспектами об'єкта аудиту, які впливають на стан навколишнього середовища. Розроблена методика експрес-аудиту, що конкретизує стандартну методику в рамках Закону України «Про екологічний аудит», призначена для оцінки ступеня екологічної безпеки на різних об'єктах промисловості, транспорту, сільського господарства, міст. Опитувальні анкети побудовані за принципом блоків питань (груп питань), що дозволяє адаптувати універсальну анкету до особливостей різних об'єктів, додаючи групи питань, що відображають специфіку об'єктів аудиту. Методика визначає порядок і форми взаємодії аудитора з представниками підприємства при проведенні екологічного аудиту. **Результати.** Обґрунтовано етапи методики екологічного аудиту та розроблені відповідні їм структури опитувальних листів (анкет) для збору і аналізу інформації, виявлення невідповідностей природоохоронному законодавству в діяльності на об'єкті аудиту та надання звітності. Виконано аналіз переваг методики у порівнянні зі стандартним підходом на основі досвіду практичної діяльності. **Наукова новизна.** Розроблена структура і змістове наповнення опитувальних анкет екологічного експрес-аудиту, зокрема анкети універсальної. Розроблені анкети при додаванні спеціальних анкет і адаптації низки питань, що можуть застосовуватися для аналізу природоохоронної діяльності на різних екологічно небезпечних об'єктах. **Практична значимість.** Практичне застосування методики з участю автора на понад двадцяти об'єктах в Україні, що пройшли процедуру екологічного аудиту за останній час, показало її переваги в порівнянні зі стандартним підходом у таких аспектах, як наочність зібраної інформації, однозначність критеріїв трактування відповідей, строки проведення аудиту та взаємодія з представниками об'єкта аудиту.

*Ключові слова:* екологічний аудит, методика експрес-аудиту, опитувальна анкета, екологічні аспекти, навколишнє середовище

## A METHOD OF ENVIRONMENTAL EXPRESS AUDIT

NIKOLAIEVA I. O.<sup>1\*</sup>, *environmental auditor*

<sup>1\*</sup> Limited Liability Company “EcoPlatform”, “EcoPlatform” LLC, Company director, environmental auditor, Dobry Shliah Str., 5A, Office 135, 03039, Kyiv, Ukraine, +38 (099) 602-49-00, [ecoauditdnepr@yandex.ua](mailto:ecoauditdnepr@yandex.ua), ORCID iD is 0000-0003-2854-3237

**Abstract. Purpose.** The aim of this work is to develop a comprehensive methodology of environmental express audit with a proper account for the specifics of checked objects. Using this technique makes it possible to determine in short time how the economic and production activities of the facility being checked meet environmental legislation. **Methodology.** The technique consists in the creation and use of special questionnaires containing test questions on all major environmental aspects of the audit facilities that have impacts on the environment. The developed methodology of express audit that specifies the standard methodology in the framework of the law of Ukraine "On environmental audit" is designed to assess the degree of environmental safety of various sites of industry, transport, agriculture, and cities. The questionnaires are based on the cluster principle, which allows adapting the

universal questionnaire to the characteristics of different objects, adding a group of questions related to specific characteristics of objects under audit. The methodology determines the manner and form of the auditor interaction with representatives of the enterprise during audit. **Findings.** The stages of environmental audit are justified, and the structures of relevant questionnaires are developed for collection and analysis of information, identification of discrepancies of the activities at the objects under audit with environmental legislation, and reporting. The advantages inherent to this methodology compared with the standard approach are analysed based on practical experience. **Originality.** The structure and the content of questionnaires for environmental express audit, in particular, the all-purpose questionnaire, have been developed. The developed question lists with additional special questionnaires and adaptation of a number of questions can be applied to the analysis of environmental activities on a variety of hazardous sites. **Practical value.** Practical application of this methodology with the participation of the author in more than twenty sites in Ukraine passed through the procedure of environmental audit recently demonstrated the advantages of express audit in comparison with the standard approach in such aspects as the representativeness of information collected, the unambiguous criteria for the interpretation of the responses, the timing of the audit, and interaction with the staff at the enterprise.

**Key words:** environmental audit, express audit method, questionnaire, environmental aspects, environment

### Введение

В 2004 году был введен в действие Закон Украины «Про экологический аудит» [4], который определяет основные правовые и организационные основы осуществления экологического аудита и направлен на повышение экологической обоснованности и эффективности деятельности субъектов хозяйствования. В течение 10 лет действия Закона в него вносились незначительные изменения в 2009 и 2012 гг. в части терминологии, которые не затронули методическое обеспечение эколого-аудиторской деятельности.

В настоящее время оценкой деятельности предприятий в рамках природоохранного законодательства Украины занимаются независимые экоаудиторские организации – юридические лица, которые имеют право на осуществление экологического аудита. Однако Законом не определен порядок обратной связи с практикующими аудиторами, что не позволяет анализировать опыт аудиторства в Украине, и, соответственно, изменения в сфере методического обеспечения.

### Состояние вопроса

К настоящему времени разработаны «Методические рекомендации по подготовке, осуществлению и оформлению отчета об экологическом аудите», которые используются как стандартная методологическая база для проведения аудитов в Украине [5]. В то же время на практике часто возникают ситуации, при которых применение стандартной методики со всем набором процедур является задачей затруднительной, и в некоторых случаях невыполнимой. Анализ практического опыта проведения различных видов аудита в Украине, в т. ч. более чем на двадцати предприятиях, выявил ряд существенных проблем по процедуре и методическому обеспечению экологического аудита.

1. Узкие временные рамки, например, в процессе приватизации, не учитывают необходимость обязательного экологического аудита. Это вынуждает заказчика ограничивать сроки его проведения, что неизбежно сказывается на качестве и

достоверности проверок. Особенно это актуально для объектов аудита, в состав которых входят два и более структурных подразделения.

2. Объекты аудита нередко закрыты для визуального и детального осмотра. Кроме того, на одном объекте нередко располагается множество удаленных друг от друга промплощадок, производств и других объектов, визуальный осмотр которых затруднен или невозможен.

3. Многие положения стандартной методики недостаточно конкретизированы, а ряд вопросов, важных для практики, до сих пор детально не разработаны. Вследствие этого аудиторы и специалисты объекта часто вынуждены тратить много времени на проведение экологического аудита.

4. Отсутствует структурированная методика экологического аудита по оцениванию объекта, что приводит к несогласованности в выборе подходов к данной процедуре; и, соответственно, в полученных результатах.

5. Отсутствует системность подходов экологических аудиторов и специалистов объекта к детальному выявлению «экологических аспектов» объекта аудита, что влияет на взаимопонимание в работе, и, в итоге, на полноту оценивания объекта.

6. Уровень квалификации экологов-аудиторов часто является недостаточным ввиду узкой направленности их профессионального опыта. Среди них преобладают специалисты по отдельным сферам, в частности, по водным ресурсам, атмосферному воздуху, обращению с отходами и т. д. Особенно это актуально для руководителей команды аудита и в случае оценивания небольших объектов-производств, для которых нет необходимости привлекать специалистов по отдельным видам ресурсов.

7. Объем аудита предварительно понимается специалистами проверяемых объектов явно недостаточно.

Для выявления возможных несоответствий деятельности объекта аудита природоохранному законодательству необходимо установить все виды его воздействия на состояние окружающей среды. Для решения данной задачи базовым является определение и систематизация всех видов негативных воздействий как «экологических аспектов» объекта аудита.

Согласно ДСТУ ISO 14001:2004 [7], под экологическим аспектом понимается элемент деятельности или продукции или услуг организации, который может взаимодействовать с окружающей средой. В процессе проведения экологического аудита выявляются причины и факторы, влияющие на экологические характеристики объекта и их взаимообусловленность [3, 8]. Также определяются характеристики элементов деятельности продукции и услуг, взаимодействующих со средой (экологических аспектов), характер и масштаб их влияния на атмосферу, воздух, водные объекты, почвы, недра, биосферу и т. д.

Анализ имеющихся методик, применяемых в Украине, а также передового зарубежного опыта [1,2,6,13] показывает, что большинство их либо отражают отдельные сферы деятельности, либо содержат лишь общие рекомендации, что не позволяет на их основе экологическому аудиторю эффективно решать задачи по проверке объектов.

Таким образом, возникает необходимость разработки методики аудита, ориентированной на решение перечисленных проблем в сжатые сроки.

### Цель

Целью данной работы является разработка комплексной методики экологического экспресс-аудита с всесторонним учетом специфики объекта аудита. На практике с помощью такой методики за ограниченное время необходимо определить, насколько ведение хозяйственной и производственной деятельности объекта аудита соответствует природоохранному законодательству Украины.

### Методика

Особенность разработанной методики состоит в создании специальных опросных анкет, учитывающих все экологические аспекты объекта аудита, которые оказывают влияние на состояние окружающей среды. Предлагаемый единый подход к процессу экологического аудита позволяет провести структурированный анализ хозяйственной деятельности объекта.

Основными задачами при разработке методики были

- разработать конкретное руководство к действию для экологических аудиторов по всем направлениям оценивания объекта, которое может дополняться и корректироваться по мере необходимости;
- предоставить четкое понимание объема экологического аудита специалистам объекта, что в значительной степени облегчит взаимопонимание и ускорит их взаимодействие с аудитором;
- значительно сократить временные рамки экологического аудита.

Методика экспресс-аудита учитывает положения методических рекомендаций [5] и соответствует положениям природоохранной законодательной базы

Украины. Разработанная методика конкретизирует стандартную методику и направлена на универсализацию подходов, применяемых экологическими аудиторами.

При проведении экологического экспресс-аудита последовательно выполняются следующие шаги.

1. Подготовка договорной документации и программы аудита.
2. Сбор и проверка информации об объекте аудита.
3. Выявление несоответствий природоохранному законодательству на объекте.
4. Подготовка рекомендаций по устранению несоответствий и формирование выводов экологического аудита.
5. Формирование отчета о проведении экологического экспресс-аудита.

На этих этапах используются опросные листы различного назначения (табл. 1).

Для подготовки договорной документации и проведения экологического аудита необходимо направить на объект аудита опросную анкету №1, в которой содержатся основные сведения – описание инфраструктуры, производственной деятельности, технологических процессов, основных экологических аспектов, природоохранной службы. Полученная информация, кроме ознакомления с объектом аудита, служит также для выполнения ряда задач первого этапа, в частности, формирования группы аудита, определение условий его осуществления, целей, форм, критериев и объемов работ.

Разрабатываемая программа аудита может включать один или несколько аудитов в зависимости от размера, характера деятельности и сложности объекта. В программе следует отметить ресурсы, необходимые для проведения аудита. Руководитель группы должен гарантировать компетентность аудиторов, согласовать с заказчиком требования конфиденциальности отчета. Договорная документация и программа аудита направляется на согласование и подпись заказчику аудита.

При необходимости, проводится предварительное совещание на проверяемом объекте с целью принятия программы аудита, знакомство аудиторской команды с ответственными лицами объекта, подтверждения способов обмена информацией, предоставления возможности разъяснения вопросов аудитора на объекте.

Опросная анкета №2 сформирована в виде таблицы с вопросами и служит для сбора информации об объекте аудита. Для получения ответов на некоторые вопросы можно применять различные методы в следующей последовательности: опрос персонала, анализ документации, визуальный осмотр объекта аудита.

В первую очередь, аудиторю необходимо направить анкету №2 ответственному лицу на объекте за проведение аудита, который обеспечит заполнение анкеты специалистами и сбор

необходимых документов для подтверждения их ответов.

Затем аудитору необходимо получить документы объекта (доставка копий документов, предоставление фотокопий по электронной почте), изучить и проанализировать их, проверить достоверность предоставленной информации. При необходимости ответы специалистов объекта корректируются аудиторами соответственно полученным документам. Дополнительная проверка достоверности информации может быть проведена с помощью визуального осмотра объекта аудита и интервьюирования персонала.

На основании полученных ответов с помощью «Анкет универсальной» выявляются несоответствия между фактическим положением на предприятии и природоохранным законодательством Украины. Методика предусматривает табличную форму для представления в отчете всех несоответствий (таблица «Выявленные несоответствия»). Для каждого несоответствия приводится критерий (реквизиты документа с определенным нормативным требованием) и

доказательство (реквизиты документа объекта, данные интервьюирования и опроса персонала, фотодоказательства).

Для устранения несоответствий даются рекомендации по всем экологическим аспектам работы предприятия, а также предлагаются профилактические и защитные меры в области охраны окружающей среды. На основе проведенного экспресс-аудита формулируется окончательный вывод о деятельности объекта аудита в природоохранной сфере.

Отчет о проведении экологического аудита по экспресс методу должен включать:

- Основания, цели, задачи его проведения;
- Общие сведения об объектах и субъектах аудита;
- Критерии проверки;
- Документацию, использованную в процессе его проведения;
- Физико-географические особенности района размещения объекта;

Таблица 1.

**Опросные листы экологического экспресс-аудита /  
Questionnaires of environmental express audit**

№	Название опросной анкеты	Назначение	Кем заполняется	Дальнейшее использование
1	Первичная информация об объекте аудита	Сбор первичной информации, которая содержит общие данные об объекте аудита и его специфике	Специалист объекта аудита	Формирование договорной документации и программы аудита
2	Опросная анкета универсальная в рамках проведения экологического аудита	1. Методическое обеспечение стандартной процедуры экологического аудита со списком всех вопросов, задаваемых специалистам предприятия. 2. Сбор информации по всем экологическим аспектам хозяйственной деятельности объекта,	1. Специалист объекта аудита; 2. Аудитор, ответственный за окончательную версию Опросной анкеты	Формирование информационной базы по объекту аудита; Анализ фактического состояния на соответствие нормативным требованиям
3	Установленные несоответствия	Систематизация несоответствий природоохранному законодательству Украины, выявленных на основе опросной анкеты №2	Аудитор	Составление рекомендаций и формирование вывода об объекте аудита

- Общую характеристику проверяемого объекта;
- «Анкету универсальную», вопросы которой отражают следующие экологические аспекты: анализ управления природоохранной деятельностью, организация охраны атмосферного воздуха, земельных и водных ресурсов, обращение с отходами, анализ реализации природоохранных мероприятий и разработки перспективных планов рекультивации;

- Установленные несоответствия и рекомендации по их устранению;
- Выводы.

При необходимости проводится заключительное совещание с целью представления данных аудита и заключений по его результатам с тем, чтобы их понял и подтвердил представитель объекта аудита. На заключительном совещании должны присутствовать представители объекта аудита, заказчика и других сторон. Если необходимо, руководитель аудиторской

группы сообщает представителю объекта аудита о тех ситуациях во время проверки, которые могут ослабить доверие к выводам аудита. По итогам совещания необходимо снять все разногласия по вопросам проведенного аудита и представить рекомендации по устранению выявленных несоответствий в виде рекомендаций, например, по выполнению защитных или профилактических мероприятий.

### Структура опросных листов экспресс-аудита

Опросная анкета №1, кроме общих вопросов о предприятии, содержит вопросы по основным экологическим аспектам, таким, как:

- общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (т / год);
- общий объем водопотребления и водоотведения; наличие водоочистных сооружений и оборотных систем;
- количество выпусков сточных вод; основные загрязняющие вещества (т/год);
- общий объем образования отходов; их дифференциация по классам опасности.

Опросная анкета №2 (рис. 1) содержит вопросы по всем основным экологическим аспектам деятельности промышленных предприятий – потенциальных объектов экологического аудита. Анкета №2 является универсальной и может быть дополнена или адаптирована соответственно специфике любого объекта с помощью дополнительных вопросов.

Применительно к условиям городов, модифицированная опросная анкета №2 включает следующие группы вопросов: общие сведения об объекте аудита, водоемы и водопользование, состояние атмосферы города и источники ее загрязнения, обращение с отходами, рекреационные зоны, здоровье населения, информированность населения, экологическое воспитание и образование, управление охраной окружающей среды в городе

Таблица «Установленные несоответствия» формируется с указанием несоответствий законодательству, установленных с применением критериев экологического аудита и вопросов, на которые даны отрицательные ответы и приводятся ссылки на использованную документацию.

Преимущества методики экологического экспресс-аудита состоят в следующем.

1. Набор вопросов для аудитора и специалиста объекта заранее сформирован по всем экологическим аспектам производственной деятельности объекта в виде тестовых вопросов для сбора достоверной информации, что законодательно закреплено как одно из основных заданий экологического аудита [1]. Это систематизирует процесс аудита, чем существенно сокращает время работы участников процесса, поскольку позволяет им заранее представить объем аудита.

2. Ответы на вопросы из опросных анкет имеют 2–3 наводящих примера, часто унифицированы; это

позволяет дать более определенные ответы на ключевые вопросы, и повышает действенность и эффективность процедуры аудита на основе данной методики.

3. Экспресс-методика экологического аудита может быть без принципиальных изменений адаптирована к различным объектам путем разработки дополнительных специальных опросных анкет, учитывающих специфику экологически опасных объектов (шахты, ТЭС, хвостохранилища, нефтеперерабатывающие предприятия).

4. Все опросные анкеты являются регулярно обновляемыми документами, которые по мере необходимости дополняются новыми вопросами. Например, если законодательное требование было пересмотрено на момент проведения экологического аудита, то это означает необходимость переформулировки вопросов в соответствующей части этого требования. Причем, каждый эколог-аудитор может совершенствовать опросные листы по мере использования методики, дополняя вопросы при выявлении новых экологических аспектов объекта. Это означает, что экологический аудит, проведенный с помощью экспресс-методики, позволяет предприятию не только выявить проблемные участки в природоохранной деятельности, но и поддерживать надлежащий уровень его экологической безопасности.

### Результаты

За последние годы методика экологического экспресс-аудита была использована и усовершенствована автором при его личном участии в экологическом аудите на более чем 20 объектах в Украине. Среди них такие предприятия, как НПП «Механобр», ОАО «Криворожсталь», ОАО «ДнепроАзот» (Инженерные сооружения по очистке сточных вод и прекращение их сброса в р. Днепр), ОАО «Днепроэнерго» Криворожская ТЭС, Приднепровская ТЭС, г. Новомосковск, ГП «Приднепровский завод цветных металлов», «Днепронерудпром», «Ровенькиантрацит» и др.

Применение методики опросных анкет дало возможность универсализировать полученную информацию, повысить её представительность.

Запрос информации в виде конкретных вопросов позволил добиться однозначности трактовки большей части ответов при аудите.

Сроки проведения экспресс-аудита по сравнению со стандартной методикой сократились на 30-50%.

На основе протоколов несогласий удалось отрегулировать формы взаимодействия аудиторов и государственных экологических инспекций с ответственными сотрудниками предприятий.

Однозначная фиксация несоответствий природоохранному законодательству позволила обоснованно рекомендовать реальные защитные меры по улучшению ситуации на объектах аудита.



Рис. 1. Структура опросной анкеты №2 (анкета универсальная) /  
The Structure of Questionnaire #2 (All-purpose Questionnaire)

### Выводы

В отличие от применяющихся в настоящее время на практике методик, разработанная методика системно решает основные задачи экологического аудита, определенные в Законе Украины [4], к которым относятся: сбор достоверной информации об экологических аспектах производственной деятельности объекта аудита, определения соответствия объекта аудита требованиям законодательства, оценка влияния деятельности объекта аудита на состояние окружающей среды, оценка эффективности и обоснованности мероприятий по охране окружающей среды.

Дальнейшее развитие методики экспресс-аудита перспективно по пути трансформации опросных анкет в специальные контрольные списки на основе современных требований безопасности. Например, для таких экологически опасных объектов, как хвостохранилища – в виде списка [10], разработанного с учётом современных международных требований безопасности для этих объектов [9,11-12]. Указанные списки должны оформляться в виде электронных таблиц и баз

данных, адаптированных для практической работы аудиторов, специалистов проверяемых предприятий, а также государственных экологических инспекторов.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

29. Басанцов І.В. Екологічний аудит в Україні: актуальність, проблемні питання та напрями удосконалення / І.В. Басанцов, О.С. Пантелейчук // Механізм регулювання економіки. – 2010. – №1. – С. 38-46.

Basantsov I.V., Panteleichuk A.S. Ekolohichnyy audyt v Ukraini: Aktual'nist', problemni pytannya ta napryamy udoskonalennya [Environmental audit in Ukraine urgency, issues and areas of improvement]. Kyiv, Mekhanizm rehulyuvannya ekonomiky – Mechanism of Economic Regulation, 2010, no. 1, pp. 38-46.

30. Бондар О.І. Екологічний аудит: світовий досвід і вітчизняні реалії / О.І. Бондар, Г.О. Білявський, Ю.М. Саталкін, М.О. Пилипчук // Вісник НАН України. – 2011. – №4. – С. 42-51.

Bondar O.I., Bilyavsky G.O., Satalkin Y.M., Pilipchuk M.O. Ekolohichnyy audyt: svitovyy dosvid i vitchyznyani realiyyi [Environmental audit: international experience and

domestic realities]. Kyiv, Visnyk NAN Ukrainy – News of NAS of Ukraine, 2011, no. 4, pp. 42-51.

31. Вергун О.О. Екологічні аспекти чорної металургії, / О.О. Вергун, І.О. Ніколаєва, А.О. Тимошенко, Ю.М. Федорченко // Новини науки Придніпров'я. – 2011. №4. – С. 86-88.

Vergun O.O., Nikolaieva I.O., Tymoshenko A.O. Fedorchenko Yu.M. Ekologichni aspekty chornoj metalurgii [Environmental aspects of ferrous metallurgy] / Novini nauki Pridniprov'ya - News of Pridniprov'ya Science, 2011, no. 4, pp. 86-88.

32. Закон України «Про екологічний аудит»: [Електронний ресурс]. Режим доступу <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1862-15>.

Zakon Ukrainy «Pro ekologichniy auydt» [Law of Ukraine «On environmental auidit»] [Електронний ресурс]. Режим доступу <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1862-15>.

33. Методичні рекомендації щодо підготовки, здійснення та оформлення звіту про екологічний аудит. Центру екологічного консалтингу та аудиту. Київ. [Електронний ресурс]: режим доступу <http://www.menr.gov.ua/index.php/control/control2/269-normativno-pravovi-ta-metodychni-dokumenty>).

Metodychni rekomendatsiyi shchodo pidgotovky, zdiysnennya ta oformlennya zvituv pro ekolohichnyy auydt. Tsentr ekolohichnoho konsaltnhu ta auydu [Guidelines for the preparation, implementation and execution of environmental audit report]. – Center for Environmental consulting and auditing [Electronic resource]: access <http://www.menr.gov.ua/index.php/control/control2/269-normativno-pravovi-ta-metodychni-dokumenty>).

34. Сагайдак Ю.А. Проблеми та перспективи впровадження екологічного аудиту в Україні [Електронний ресурс] / Ю.А. Сагайдак, Т.Б. Харченко – режим доступу: [http://www.nbu.gov.ua/portal/soc\\_gum/ppei/2011\\_30/Sagaidak.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/ppei/2011_30/Sagaidak.pdf).

Sahaydak Yu.A., Kharchenko T.B. Problemy ta perspektyvy vprovadzhennya ekolohichnoho auydu v Ukraini [Problems and prospects of implementation of ecological audit in Ukraine]. [Elektonnyy resurs] / [Electronic resource]: access [http://www.nbu.gov.ua/portal/soc\\_gum/ppei/2011\\_30/Sagaidak.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/ppei/2011_30/Sagaidak.pdf)

35. Система управління оточуючої середой. ГСТУ ISO 14004-2004. – К.: Госстандарт України, 2004.

Sistema upravleniya okruzhayushchey sredoy. GSTU ISO 14004-2004 [The environmental management system. SSU ISO 14004-2004]. – Kyiv: Derzhstandart Ukrainy – State Standard of Ukraine. 2004.

36. Шматков Г.Г. Экологический аудит. Современное состояние и перспективы развития / Г.Г.Шматков // Экология и промышленность.— 2006. – №3. – С. 63-65.

Shmatkov G.G. Ekologicheskyy audit. Sovremennoye sostoyaniye i perspektivy razvitiya [Environmental audit. Actual state and development prospects] // Ekologiya i promyshlennost'. – Ecology and Industry. 2006, no. 3, pp. 63-65.

37. Reference Document on Best Available Techniques for the management of tailings and waste-rock in mining activities, Joint Research Center of EU Commission, 2009. – 511 p.

Reference Document on Best Available Techniques for the management of tailings and waste-rock in mining activities, Joint Research Center of EU Commission, 2009. 511 p.

38. Rudakov, D. Checklist method as a tool to improve public safety in TMF affected areas / D. Rudakov, I. Nikolaiev. – NATO ARW Book, Sub-Series E: Human and Societal Dynamics, IOS Press. – 2014. – Vol. 120. – Pp. 139–147.

Rudakov D., Nikolaieva I. Checklist method as a tool to improve public safety in TMF affected areas, NATO ARW Book Sub-Series E: Human and Societal Dynamics. – Vol. 120, IOS Press, 2014. Pp. 139–147.

39. Safety guidelines and good practices for tailings management facilities. UNECE, Geneva. – 2014. – 34 p.

Safety guidelines and good practices for tailings management facilities. UNECE. Geneva. 2014, 34 p.

40. Tailings Management. Leading Practice Sustainable Development Program for the Mining Industry. Australian Government Department of Industry, Tourism, and Resources. 2007. – 71 p.

Tailings Management. Leading Practice Sustainable Development Program for the Mining Industry. Australian Government Department of Industry, Tourism, and Resources. 2007. 71 p.

41. Wenk, M. S. The European Union's Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) / M. S. Wenk. – Springer, 2005. – 278 p.

Wenk M. S. The European Union's Eco-Management and Audit Scheme (EMAS), Springer, 2005. 278 p.

*Статья рекомендована к публикации д-ром. техн. наук, проф. С. З. Полищуком (Украина);*

*д-ром. физ.-мат. наук, проф. А. В. Коваленко (Украина)*

Статья поступила в редколлегия 08.09.2015