ОЦЕНКА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC SECURITY IN ROAD CONSTRUCTION

УДК 504.05, 504.06

Некрасова Инна Юрьевна, Доцент кафедры управления строительством и жилищно-коммунальным хозяйством, Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Романов Александр Дмитриевич, магистрант, Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Nekrasova I.J. nekrasovaij@tyuiu.ru

Romanov A.D. razea@yandex.ru

Аннотация

В статье проведен аналитический обзор ключевых понятий эколого-экономической безопасности в дорожном строительстве, разработан и апробирован на примере проекта капитального ремонта автомобильной дороги «Подъезд к п. Сентябрьский» алгоритм оценки эколого-экономической безопасности.

Annotation

The article provides an analytical review of the key concepts of environmental and economic safety in road construction, developed and tested an algorithm for assessing environmental and economic safety on the example of the project of overhaul of the highway "Entrance to the settlement of Sentyabrsky".

Ключевые слова: инженерно-экологические изыскания, экологическая безопасность, экология, охрана окружающей среды, эколого-экономическая

безопасность, инженерные изыскания, капитальный ремонт автомобильных дорог, изыскания в строительстве.

Keywords: engineering and environmental surveys, environmental safety, ecology, environmental protection, environmental and economic security, engineering survey, overhaul of highways, surveys in construction.

Цель статьи – изучить теоретические аспекты оценки эколого-экономической безопасности в дорожном строительстве, разработать и апробировать алгоритм оценки эколого-экономической безопасности.

Обращаясь к терминологии эколого-экономической безопасности [1, с. 10] и экологической безопасности автомобильной дороги [2], введем понятие эколого-экономической безопасности объектов дорожного строительства (ЭЭБ АД). ЭЭБ АД – это степень защищенности экономической, окружающей и социальной среды от негативного влияния автомобильной дороги, и входящих в ее состав искусственных сооружений на всех этапах хозяйственной деятельности, при котором рассматриваемые измерители не превышают предельных фоновых значений, не выходят за пределы санитарно-гигиенических (экологических) нормативов, а также имеют минимальный (или нулевой) ущерб экономике рассматриваемого объекта.

Имея определение понятия ЭЭБ АД, установим предмет и объект изучения оценки уровня эколого-экономической безопасности автомобильной дороги.

Предметом изучения является совокупность эколого-экономических отношений, которая возникает между автомобильной дорогой, и окружающей природной, экономической и социальной средой по вопросам сохранения состояния взаимодействующих субъектов.

Целью ЭЭБ АД является обеспечение экономического благополучия, а также благоприятных и качественных условий для жизнедеятельности и здоровья человека.

Объектами ЭЭБ АД являются:

- Автомобильные дороги, искусственные сооружения на них;

- Автомобильный транспорт; построечная техника и предприятия-природопользователи, работающие на всех стадиях хозяйственной деятельности автомобильных дорог;
- Подземные и поверхностные воды, флора, фауна, атмосферный воздух, земля, ее недра, природные ландшафты;
- Среда обитания человека и условия его жизнедеятельности

Таким образом, определив основную цель для проведения оценки эколого-экономической безопасности в дорожном строительстве и выявив, насколько важно понимание и обеспечение качественных условий для жизнедеятельности мы переходим к разработке алгоритма оценки эколого-экономической безопасности автомобильной дороги.

Первым этапом в оценке ЭЭБ АД является проведение инженерно-экологических изысканий на объекте намечаемой хозяйственной деятельности. По результатам данных изысканий, на этапе камеральной обработки получают фоновые значения концентраций веществ, которые сравниваются с нормативными (предельно допустимыми). Таким образом, мы можем описать уровень опасности автомобильной дороги для окружающей среды.

Если значения полученных концентраций находятся в пределах, установленных нормативной документацией, то уровень экологической безопасности принимается обеспеченным. Если же фоновые значения концентраций превышают предельно допустимые значения, следующим этапом определяется уровень экологической безопасности по методике, описанной в методическом документе по оценке экологической безопасности автомобильной дороги [2], с использованием критерия, отраженного в формуле:

$$P = \frac{S_1\alpha_1 + S_2\alpha_2 + ... + S_n\alpha_n}{\alpha_1 + \alpha_2 + ... + \alpha_n}, балл, \quad (1)$$

где α_1, α_2,…, α_n - коэффициенты значимости рассматриваемых измерителей воздействия на окружающую среду, определяемые по [2, табл. 9];

S_1, S_2,…, S_n – значения степени соответствия рассматриваемых показателей требованиям нормативной, или природоохранной документации, определяемые по [2, табл. 10].

Имея численное значение критерия экологической безопасности автомобильной дороги, можно определить ее уровень:

При значениях Р выше 2,5 – экологическую безопасность рассматриваемого объекта считать обеспеченной

Если показатель Р находится в пределах значений $1{,}51 \geqslant P \geqslant 2{,}5$, уровень экологической безопасности считается недостаточно обеспеченным, но имеется возможность восстановить его при малых затратах и в сравнительно небольшие сроки.

Имея значения показателя Р в интервале $1{,}0 \geqslant P \geqslant 1{,}5$ – можно сделать вывод об опасности рассматриваемого участка для окружающей среды. Уровень экологической безопасности является неудовлетворительным и требуется назначить комплекс мероприятий по охране окружающей среды для снижения негативного влияния рассматриваемых показателей [2].

Имея описание алгоритма оценки эколого-экономической безопасности, представим его в виде блок-схемы (рисунок 1).

Анализируя уровень экологической безопасности автомобильной дороги, можно сделать вывод о необходимости (отсутствии необходимости) дополнительных экономических затратах, связанных с разработкой и осуществлением комплекса природоохранных мероприятий для повышения уровня экологической безопасности; или необходимости (отсутствии необходимости) проведения дополнительных выплат (пени) Федеральной службе по надзору в сфере природопользования (и/или ее территориальным органам) за негативное воздействие на окружающую среду (превышение ПДК) при осуществлении хозяйственной деятельности в сфере автомобильных дорог.

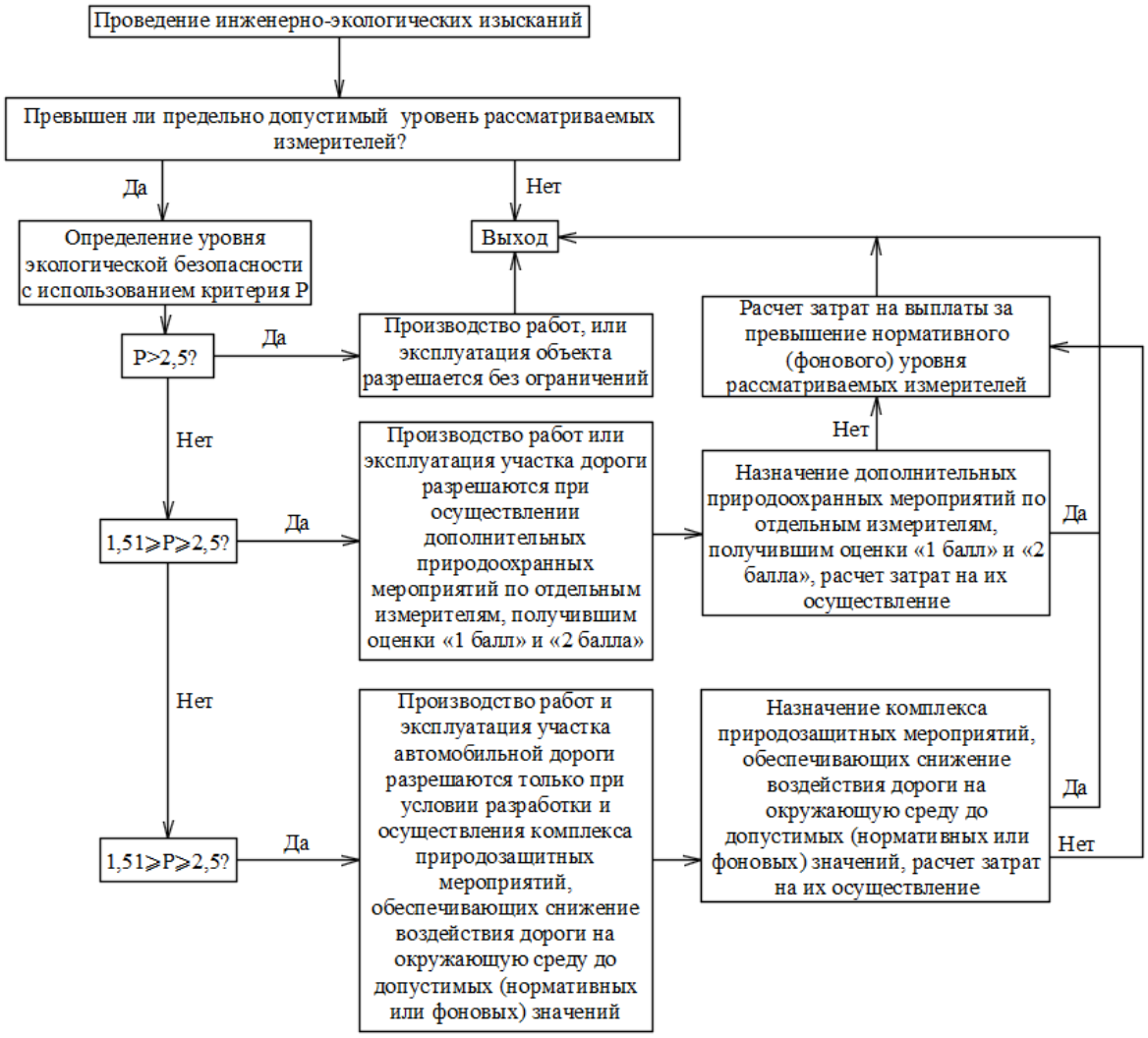

Рисунок 1 – Блок-схема оценки ЭЭБ АД

Порядок исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду (при необходимости) определяется в соответствии с постановлением Правительства РФ от 03.03.2017 N 255 [3].

Таким образом, разработав схему и алгоритм оценки эколого-экономической безопасности автомобильных дорог, мы непосредственно переходим к нашему объекту рассмотрения. Объектом является проект капитального ремонта автомобильной дороги «Подъезд к п.Сентябрьский». Объект находится на Малобалыкском месторождении п.Сентябрьский Нефтеюганского района Ханты-Манскийского автономного округа Тюменской области (рисунок 2).



Рисунок 2 – Обзорная схема расположения объекта инженерно-экологических изысканий

По гидрографическому районированию территория относится к равнинному району, лесной зоне. Участок изысканий расположен в бассейне реки Суйка, притока р. Малый Балык.

В гидрогеологическом отношении район строительства относится к Западно-Сибирскому артезианскому бассейну.

Рассмотрев основную характеристику представления объекта капитального ремонта автомобильной дороги «Подъезд к п. Сентябрьский» следующим шагом необходимо изучить характеристики окружающей среды по данным инженерно-экологических изысканий, проведенных в мае-июле 2019 года. Для примера рассмотрим измерители концентраций веществ в атмосферном воздухе и поверхностных водах. В представленных ниже таблицах 1,2 даны значения фоновых концентраций загрязняющих веществ окружающего воздуха и поверхностных вод соответственно, а также показатели предельно допустимых концентраций этих веществ.

Таблица 1 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ окружающего воздуха

Загрязняющий компонент	Фоновые концентрации,	ПДК м.р., мг/м3

	мг/м3	
Взвешенные вещества	0,07	0,5
Оксид углерода	0,7	5,0
Диоксид серы	0,005	0,5
Диоксид азота	0,04	0,085
Оксид азота	0,02	0,4

Таблица 2 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ поверхностных вод

Показатели	Ед. измер.	ПДК р.х.	Пробы					
			ПВ-1		ПВ-2		ПВ-3	
			С	С/ПДК	С	С/ПДК	С	С/ПДК
pH	ед.pH	6,5-8,5	5,2	-	5,4	-	6,3	-
БПК5	мгO2/дм^3	4	1,2	0,3	1,9	0,48	0,6	0,15
Нефтепродукты	мг/дм^3	0,05	0,01	0,2	0,009	0,18	0,011	0,22
Фенолы	мг/дм^3	0,001	<0,0005	-	<0,0005	-	<0,0005	-
АПАВ	мг/дм^3	0,1	<0,025	-	<0,025	-	<0,025	-
Ион аммония	мг/дм^3	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
хром	мг/дм^3	0,5	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-
Хлорид-ион	мг/дм^3	300	156	0,52	181	0,6	206	0,69
Сульфат-ион	мг/дм^3	100	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-
Нитрат-ион	мг/дм^3	9	0,27	0,03	<0,2	-	0,28	0,031
Фосфат-ион	мг/дм^3	0,2	0,073	0,36	<0,05	-	<0,05	-
Марганец	мг/дм^3	10	7,4	0,74	8,9	0,89	5,1	0,51
Медь	мг/дм^3	1	0,78	0,78	0,4	0,4	0,34	0,34
Никель	мг/дм^3	10	4,4	0,44	6,7	0,67	2,1	0,21
Свинец	мг/дм^3	6	0,6	0,1	0,007	0,001	0,0003	0,00005
Цинк	мг/дм^3	10	1,0	0,1	0,9	0,09	0,4	0,04
Ртуть	мг/дм^3	0,01	< 0,01	-	< 0,01	-	< 0,01	-

Проанализировав полученные данные об уровне рассматриваемых измерителей, можно сделать вывод о том, что показатели концентраций не превышают предельно допустимых значений, а значит, что по данным показателям, объект не требует дополнительных экономических вложений.

Таким образом, можно сделать вывод об актуальности разработанного алгоритма, поскольку он позволяет избежать затрат в виде штрафов за ущерб окружающей среде, уже на стадии проектирования объекта в дорожном строительстве.

Литература

1. М. А. Уткова, П. Ю. Утков Эколого-экономическая безопасность в системе регионального управления: практико-ориентированная монография. — СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета управления и экономики, 2014. — 116 с.;
2. Министерство транспорта Российской Федерации (Росавтодор) Экологическая безопасность автомобильной дороги: понятие и количественная оценка URL: https://znaytovar.ru/gost/2/Ekologicheskaya_bezopasnost_av.html (дата обращения: 25.02.2021).
3. Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 N 255 (ред. От 17.08.2020) «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду» (вместе с «Правилами исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду»)

Literature

1. MA Utkova, P. Yu. Utkov Ecological and economic security in the system of regional management: practice-oriented monograph. - St. Petersburg: Publishing house of the St. Petersburg University of Management and Economics, 2014. - 116 p .;
2. Ministry of Transport of the Russian Federation (Rosavtodor) Environmental safety of the road: concept and quantitative assessment URL: https://znaytovar.ru/gost/2/Ekologicheskaya_bezopasnost_av.html (date of access: 25.02.2021).
3. Decree of the Government of the Russian Federation of 03.03.2017 N 255 (revised from 17.08.2020) "On the calculation and collection of fees for negative impact on the environment" (together with the "Rules for the calculation and collection of fees for negative impact on the environment")