

линейной функцией, и частота ФП определяется следующим выражением:

$$f_{\text{ФП}} = K R_{\text{н}} \quad (5)$$

Таким образом, из графо-аналитического способа видно, что феррорезонансно-полупроводниковый параметрический стабилизатор тока является практически идеальным стабилизирующим устройством, при этом колебание величины входного напряжения от своего номинального значения компенсируется изменением частоты ФП.

#### Литература

1. Губанов В.В. Стабилизированные полупроводниковые преобразователи в системе с нелинейными резонансными устройствами: М.: Энергоатомиздат, 2005. С.192.
2. Бегматов Ш.Э. Вторичный источник электропитания с высоким коэффициентом полезного действия.//Вестник ТашГТУ, 2018, №2. С.63-67.
3. Бегматов Ш.Э. Разработка и исследование частотно-управляемых феррорезонансно-полупроводниковых стабилизаторов тока с питанием от источника постоянного напряжения. Диссертация. Т.: ТашГТУ, 1993.

---

### ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

---

*Говоров Юрий Александрович*

*Студент 5 курса Академии Строительства и Архитектуры Самарского государственного технического университета, г. Самара*

*Каягин Владислав Андреевич*

*Студент 5 курса Академии Строительства и Архитектуры Самарского государственного технического университета, г. Самара*

*Дормидонтова Татьяна Владимировна*

*кандидат технических наук, доцент, заведующая кафедрой, Академия Строительства и Архитектуры*

*Самарского государственного технического университета, г. Самара*

#### АННОТАЦИЯ.

В статье рассмотрены инженерно-экологические изыскания для разработки проектной документации по объекту, которые выполняются для оценки современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей среды под влиянием антропогенной нагрузки с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий и сохранения оптимальных условий жизни населения.

#### ABSTRACT.

The article deals with engineering and environmental studies for the development of project documentation for the object, which are performed to assess the current state and forecast possible changes in the environment under the influence of anthropogenic load in order to prevent, minimize or eliminate harmful and undesirable environmental and related social, economic and other consequences and maintain optimal living conditions.

**Ключевые слова:** инженерно-экологические изыскания, качества воды, автомобильная дорога, радиационное загрязнение, ситуационный план

**Keywords:** engineering and environmental surveys, water quality, road, radiation pollution, situation plan.

#### Введение

Базовой частью в проводимых комплексных инженерных изысканиях автомобильных дорог является особый вид изысканий, называемый инженерно - экологическим изысканием, необходимый для получения определенной информации, связанной с экологическим проектированием [2].

Инженерно-экологические изыскания должны соответствовать техническому заданию, требованиям действующих нормативных документов на инженерные изыскания для строительства автомобильных дорог и проводится по определённой программе, рисунок 1.

В работе в качестве одного из объектов исследования было - определение качества воды, в этой связи был произведён отбор проб водных объектов. В данной работе было отобрано три пробы воды: №1-3 – поверхностная вода из реки (на 0,5 км выше/ниже и непосредственно на пересечении).

Согласно полученным результатам допустимые концентрации загрязняющих веществ не превышены. Оценка состояния загрязнения водных объектов по полученным результатам анализов относится к относительно удовлетворительной ситуации. Все полученные значения не превышают установленные нормы ПДК загрязняющих веществ [3].

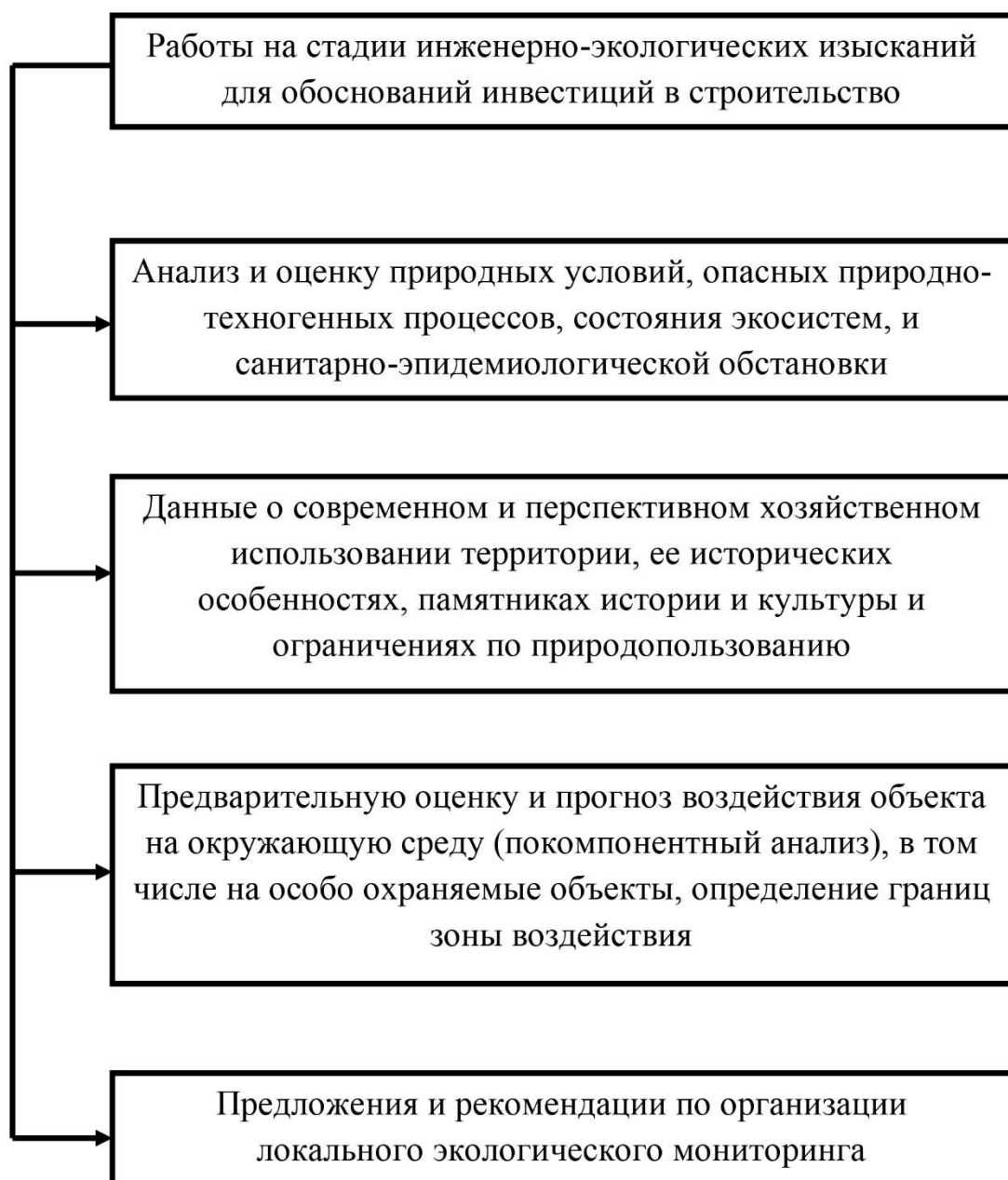


Рисунок 1. Программа инженерно – экологического изыскания

Работы на стадии инженерно-экологических изысканий для обоснований инвестиций в строительство

Анализ и оценку природных условий, опасных природнотехногенных процессов, состояния экосистем, и санитарно-эпидемиологической обстановки

Данные о современном и перспективном хозяйственном использовании территории, ее исторических особенностях, памятниках истории и культуры и ограничениях по природопользованию

Предварительную оценку и прогноз воздействия объекта на окружающую среду (покомпонентный анализ), в том числе на особо охраняемые объекты, определение границ зоны воздействия

Предложения и рекомендации по организации локального экологического мониторинга

В ходе проведения инженерно-экологических изысканий по оси проектируемой трассы были выполнены исследования радиационной обстановки с измерением мощности эквивалентной дозы (МЭД), представляющей собой отношение приращение эквивалентной дозы  $dH$  за интервал времени  $dt$  [5]. Радиационное загрязнение – один из видов физического загрязнения, вызываемого действием ионизирующего излучения, источниками которого могут быть устройства, генерирующие такое излучение, или некоторые химические вещества, обладающие радиоактивностью, т.е. способностью ядер этих химических элементов самопроизвольно распадаться с испусканием радиоактивного излучения. Существует естественный радиационный фон, который иногда называют естественным радиационным за-

грязнением, обусловленный космическим излучением и радиоактивными элементами в минералах Земли [4].

В работе измерения проводились в контрольных точках через 10м.

Значения МЭД на всем участке изысканий колебались в небольшом диапазоне от 0,01 до 0,2 мкЗв/ч. Среднее значение составило 0.11 мкЗв/ч. Основная погрешность измерений для максимального значения составила  $\pm 66,02\%$ , для среднего – 36,31%.

С учетом естественного фона, сложившегося в данном районе изыскания, радиационный уровень 0.1-0.2 мкЗв/ч признан за нормальный. Уровень 0.20.6 мкЗв/ч был признан допустимым. Уровень свыше 0.6-1.2 мкЗв/ч с учетом коэффициента экранирования считался повышенным.

Таким образом, уровень радиации на участке реконструкции не превышает значений указанных в НРБ-99.

В работе были разработаны необходимые виды и объемы выполненных работ по результатам проведения инженерно-экологических изысканий:

- выполнено обследование автомобильной дороги 2100м, участок прилегающий к автомобильной дороге площадью 40 га;

- отобрано 7 проб воды;

- отобрано 3 пробы почвы;

- выполнена радиационная съемка, с замером фона в 230 точках - сделаны фотографии по маршруту.

В результате проведенного обследования были составлены рекомендации о дальнейшем использовании анализируемого объекта, а именно - предусмотреть мероприятия по предупреждению негативного воздействия на объект, проводить мониторинг проектируемого очистного сооружения.

В результате проведения инженерно-экологических изысканий можно были получены следующие выводы:

1. Наблюдается подверженность антропогенным нагрузкам территория, прилегающая к проектируемому участку, особенно на участках рядом с населенными пунктами.

2. Содержание в почве загрязняющих веществ.

3. Содержание в поверхностной воде загрязняющих веществ.

4. Фоновое содержание загрязняющих веществ в воздухе.

Для предотвращения деградации природной среды в будущем и уменьшения отрицательного

воздействия автомобильной дороги на окружающую среду и население необходимо разработать комплекс природоохранных мероприятий:

- необходимо разработать мероприятия по охране вод.

- на участке пересечения с оврагами предусмотреть противоэрозионные мероприятия (организация водоотвода, укрепление откосов и т.д.);

- запретить складирование порубочных остатков в полосе отвода в целях предупреждения болезней деревьев и пожаров, появления вредителей леса;

- при производстве работ на лесных участках запретить проезд и стоянку машин, работу механизмов ближе 1м от границы кроны деревьев, не допускается укладка в пределах корневой системы недренирующих грунтов или слоев недренирующих материалов любой толщины, а также снятие грунта над корнями деревьев;

- отходы, образовавшиеся при реконструкции использовать повторно, при невозможности повторного использования утилизировать на лицензионном полигоне ТБО;

- после окончания реконструкции выполнить техническую и биологическую рекультивацию нарушенных земель;

- все работы производить в соответствии с требованиями действующего природоохранного законодательства.

#### Список литературы.

1. Давыдов А.Н., Регулирование риска на автомобильной дороге как метод обеспечения безопасности // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре, Электронный ресурс: материалы 71-й Всероссийской научнотехнической конференции по итогам НИР 2013 года. под редакцией М.И. Бальзанникова, Н.Г. Чумаченко. Самара, 2014. С. 828 – 829 .[1, с. 828]

2. Dormidontova T.V., Evdokimov S.V. Rationale for statistical characteristics of road safety parameters. В сборнике: MATEC Web of Conferences Editors: S. Jemioło, A. Zbiciak, M. Mitew-Czajewska, M. Krzemiński and M. Gajewski. 2017. С. 00040.

3. Dorokhov A.N. Textbook, Lan, 352 (2011).

4. Ivanov T.V. Textbook, Piter, 170 (2013).

5. Павлова В.А. Безопасность дорожного движения и возможные риски возникновения – дорожно-транспортного происшествия // Пути улучшения качества автомобильных дорог: Сборник статей. [Электронный ресурс] / Под.ред М.И. Бальзанникова, К.С. Галицкова; СГАСУ. Самара, 2015. С. 158 – 168.