

УДК 621.039.58

**КАТЕГОРИРОВАНИЕ И ПАСПОРТИЗАЦИЯ ОПАСНЫХ  
ОБЪЕКТОВ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА**

**CATEGORIZATION AND CERTIFICATION DANGEROUS OBJECTS  
THE FUEL AND ENERGY COMPLEX**

**Воробьев А. Е., Фральцова Т. А., Томашев М. С.,**

**ИПК ТЭК Минэнерго РФ, г. Москва, Российская Федерация**

**A. E. Vorobyev, T. A. Fraltsova, M. S. Tomashev,**

**Institute of professional development fuel and energy complex  
the Ministry of Energy of the Russian Federation,  
Moscow, Russian Federation**

**email: fogel\_al@mail.ru**

**Аннотация.** Опыт последних лет показывает, что в мире, в результате действий международных организованных преступных группировок, у добывающих компаний весьма существенно растет доля потерь. Данное обстоятельство объясняется тем, что объекты топливно-энергетического комплекса (прежде всего различные предприятия нефтегазовой отрасли), из-за своей социальной и экономической значимости, а также по причине довольно повышенной взрыво- и пожароопасности, относятся к наиболее уязвимым для всякого рода экстремистских проявлений.

В большей степени эта угроза затрагивает политически нестабильные регионы мира: Ближний Восток, зону Персидского залива, Африку, Индию, а также страны Центральной и Латинской Америки.

Перспективное развитие топливно-энергетического комплекса (ТЭК) РФ, выход топливно-энергетических компаний России на шельф, а также стратегические задачи необходимости упрочения позиций России в

мировой системе разделения труда как энергетической сверхдержавы предъявляют новые требования к обеспечению безопасности и надежности функционирования практически всех объектов ТЭК.

В статье показаны предпосылки и необходимость проведения работ по категорированию и паспортизации объектов топливно-энергетического комплекса, служащих для повышения их защищенности от возможных террористических атак. Детализированы уязвимые объекты энергетической инфраструктуры страны. Представлены основные блоки организация антитеррористической и противодиверсионной защиты опасных производственных объектов топливно-энергетического комплекса. Описаны главные этапы работ по категорированию объектов топливно-энергетического комплекса.

**Abstract.** The experience of recent years shows that in the world, the actions of international organized criminal groups, mining companies significantly increasing the share of the losses. This circumstance is explained by the fact that the objects of fuel and energy complex (especially in various oil and gas companies), because of its social and economic significance, but also because of the rather high explosive and fire risk, are the most vulnerable to all kinds of extremist manifestations.

Mostly, this threat affects politically unstable regions of the world: middle East, Persian Gulf, Africa, India, and other countries in Central and Latin America.

Perspective development of fuel and energy complex (FEC) of the Russian Federation, the output of fuel and energy companies of Russia and the continental shelf, as well as strategic goals the need to strengthen the position of Russia in the global division of labour as an energy superpower is imposing new requirements on security and reliability of virtually all complex objects.

Prerequisites and need of work on categorization and certification of the objects of fuel and energy complex serving for increase of their security from possible terrorist attacks are shown. The detailed vulnerable objects of power

infrastructure of the country. Main units the organization of anti-terrorist and antidiversionary protection of hazardous production facilities of fuel and energy complex are presented. The main stages of works on categorization of objects of fuel and energy complex are described.

**Ключевые слова:** объекты топливно-энергетического комплекса, террористические атаки, защищенность, категорирование, паспортизация.

**Keywords:** objects of fuel and energy complex, terrorist attacks, security, categorization, certification.

Топливо-энергетический комплекс и его электроэнергетический сектор представляют собой базовые элементы промышленной инфраструктуры РФ, во многом обеспечивающие цивилизованные условия жизни всех ее граждан.

Однако опыт последних лет показывает, что в мире, в результате действий международных организованных преступных группировок, у добывающих компаний весьма существенно растет доля потерь [5]. Данное обстоятельство объясняется тем, что объекты топливно-энергетического комплекса (прежде всего различные предприятия нефтегазовой отрасли), из-за своей социальной и экономической значимости, а также по причине довольно повышенной взрыво- и пожароопасности, относятся к наиболее уязвимым для всякого рода экстремистских проявлений [8]. В большей степени эта угроза затрагивает политически нестабильные регионы мира: Ближний Восток, зону Персидского залива, Африку, Индию, а также страны Центральной и Латинской Америки. Например, в 2005 г. свыше ста боевиков действующей в Нигерии вооруженной группировки «Силы народных добровольцев» захватили принадлежащую американской компании «Шеврон» нефтяную платформу Идама. В феврале 2006 г. в результате террористического разрушения нефтепроводов в Нигерии была остановлена работа 2-х крупных нефтеперерабатывающих заводов (один

был остановлен на 2 недели, а другой - на 1 неделю), а в декабре 2006 г. еще один завод в Нигерии был остановлен на 2 месяца по такой же причине [1, 3,5]. В 2006 г. объем снижения производства нефти по причине противоправных действий боевиков составил: у компании «Shell» — около 60 тыс. т в день, а у компаний «Chevron» и «Agip» — по 20 тыс. т в день. В 2007 г., в результате нападений боевиков на объекты ТЭК, снижение объема экспорта нигерийской нефти составило 25%. Также в 2006 г. более 500 индейцев, проживающих в районе Лорето на севере Перу, взяли под свой контроль нефтяные месторождения крупнейшей аргентинской компании «Pluspetrol».

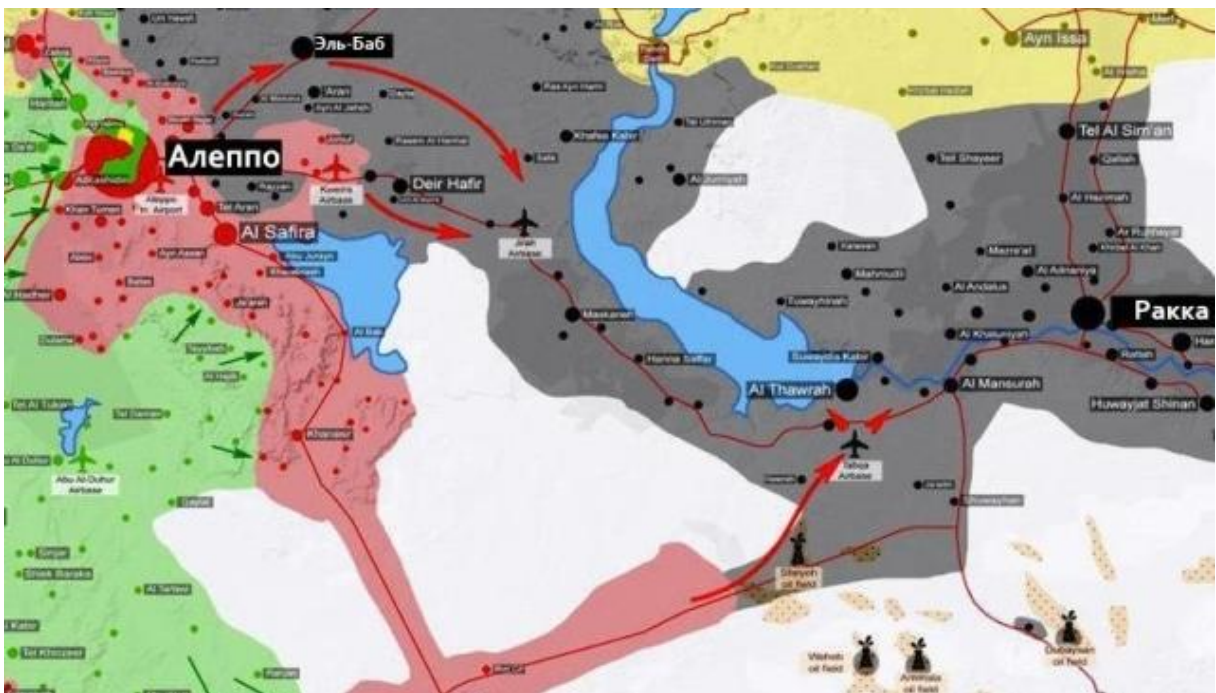


Рисунок 1. Карта захвата нефтепромыслов Сирии террористическими организациями

Перспективное развитие топливно-энергетического комплекса (ТЭК) РФ, выход топливно-энергетических компаний России на шельф, а также стратегические задачи необходимости упрочения позиций России в мировой системе разделения труда как энергетической сверхдержавы предъявляют новые требования к обеспечению безопасности и надежности функционирования практически всех объектов ТЭК[5]. Необходимо

отметить, что в современных условиях терроризм трансформируется в 2-х основных направлениях [12]:

– появляются принципиально новые технологии совершения террористических преступлений, связанных с применением различной техники (например, использование большегрузного автотранспорта и др.);

– наличие значительного количества потенциальных объектов высокого риска (объекты ТЭК - атомные и гидроэлектростанции, нефтяные платформы, газо- и нефтепроводы, хранилища углеводородов, линии электропередач и др.), повреждение которых может привести к возникновению чрезвычайных ситуаций и существенным потерям для национальной экономики.

Так, террористическое разрушение базовых объектов крупных энергетических корпораций способно привести к гибели сотни тысяч людей, а также весьма значительному экономическому ущербу и масштабным экологическим последствиям. Данное обстоятельство предопределено как значительной удаленностью многих предприятий ТЭК, так и огромной протяженностью нефтегазотранспортных магистралей, что зачастую не позволяет в полной мере обеспечить соответствующий уровень их защиты от различных преступных посягательств [8]. В частности, на территории Российской Федерации к настоящему времени создана и функционирует довольно разветвленная сеть магистральных нефте- и газопроводов, проходящих по территории практически всех субъектов РФ. Здесь транспортировку углеводородного сырья обеспечивают 34 магистральных трубопровода (общей протяженностью свыше 10 тыс. км). Кроме этого существует единая транспортная система магистральных нефтепродуктопроводов (общей протяженностью свыше 20 тыс. км), соединяющая нефтеперерабатывающие заводы России, Белоруссии и Украины. Так например, только на Уренгойском газоконденсатном месторождении в настоящее время эксплуатируется 11 газовых и 4 газоконденсатных

промысла [8]. Общий фонд скважин здесь уже превышает 2000 единиц, а протяженность лишь одних газосборных коллекторов составляет свыше 1730 км. Комплекс скважин, крановые узлы, объекты жизнеобеспечения, водозаборные очистительные сооружения, а также магистральные газопроводы надежной охраны на этом объекте сегодня имеют не в полной мере. Такое положение создает реальные предпосылки для совершения террористических актов, которые могут повлечь за собой как человеческие жертвы и значительный материальный ущерб, так и необратимую экологическую катастрофу в регионе. На шельфе наиболее опасными нефтегазовыми объектами являются (рисунок 2) [2, 5]:

- плавучие буровые установки и суда, предназначенные для поисково-разведочного бурения;
- стационарные платформы, предназначенные для бурения эксплуатационных скважин и извлечения из недр нефти (углеводородных газов);
- специализированные несамоходные грузовые суда, предназначенные для доставки секций стационарных установок к месту монтажа;
- хранилища и перевалочные комплексы (терминалы) добытой нефти.

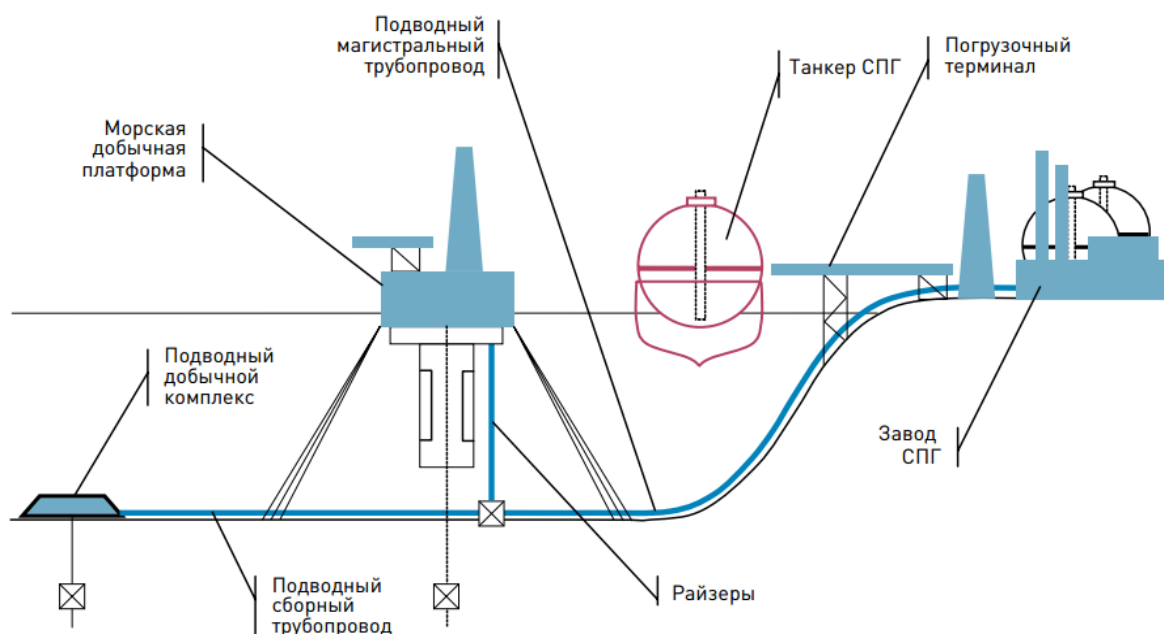


Рисунок 2. Береговые и шельфовые нефтегазовые объекты [5]



Кроме этого, объектами повышенной взрыво- и пожарной опасности являются также нефтеперерабатывающие заводы, нефтебазы, склады и базы горючего, автозаправочные комплексы, выполняющие важные функции по переработке, приему, хранению и выдаче нефтепродуктов [4]. Так, риск полного разрушения вертикального стального резервуара с последующим истечением нефти в обвалование, равен  $5,0 \cdot 10^{-6}$  год<sup>-1</sup> [7, 11]. В реальности, только за период с 1951 по 2010 годы в резервуарных парках объектов ТЭК, расположенных на территории Российской Федерации произошло 150 аварий вертикальных стальных резервуаров (рисунок 3).

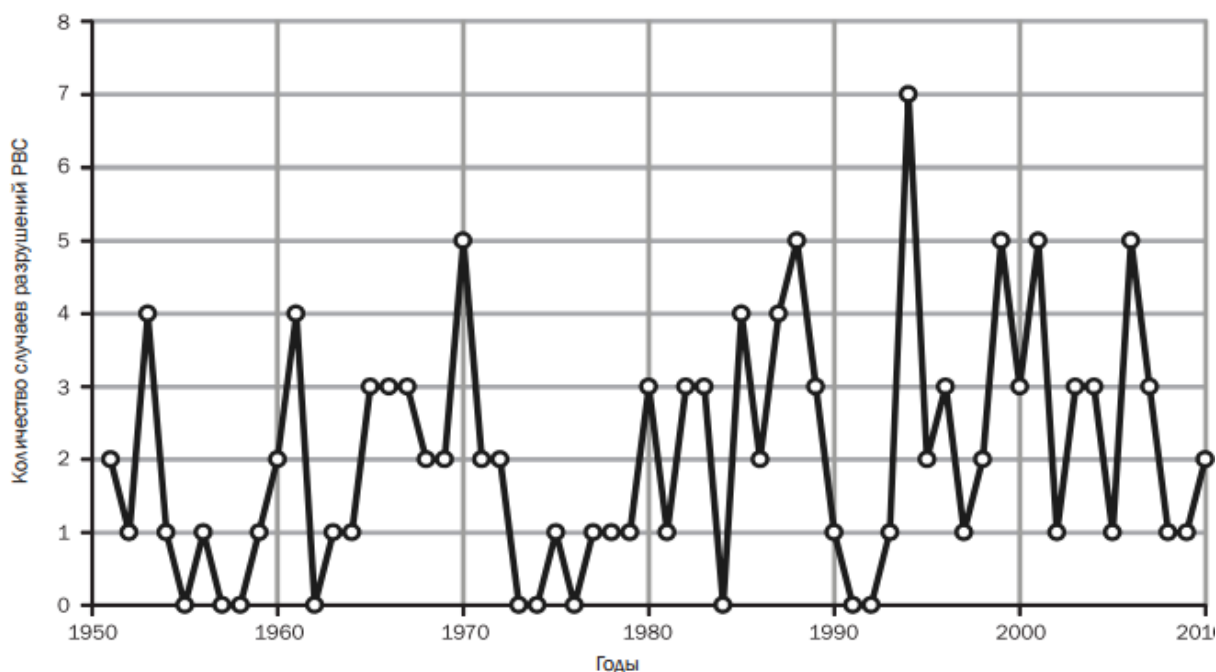


Рисунок 3. Распределение случаев полного разрушения РВС[11]

Также на территории Российской Федерации эксплуатируется свыше 30000 водохранилищ и несколько сотен накопителей промышленных стоков и отходов, из них около 2500 водохранилищ (таблица 1) и 400 техногенных накопителей имеют объем более 1 млн м<sup>3</sup> [6].

Таблица 1. Крупнейшие водохранилища России

Название	Субъект РФ	Река, озеро, канал	V, млн м <sup>3</sup>	S, км <sup>2</sup>	L, км	Год
Братское водохранилище	Иркутская область	Ангара	169300	5478	1116	1961
Красноярское водохранилище	Красноярский край	Енисей	73293	2000	2378	1967
Зейское водохранилище	Амурская область	Зея	68420	2419	660	1975
Усть-Илимское водохранилище	Иркутская область	Ангара	58930	1922	928	1974
Богучанское водохранилище	Красноярский край	Ангара	58200	2326		2012
Куйбышевское водохранилище	Самарская область	Волга	58000	5900	1474	1955
Иркутское водохранилище	Иркутская область	Ангара	46450	32966	1714	1956
Вилуйское водохранилище	Якутская республика	Вилуй	35888	2360	1345	1967
Волгоградское водохранилище	Волгоградская область	Волга	31450	3117	540	1958
Саяно-Шушенское водохранилище	Красноярский край	Енисей	31340	621	3013	1978
Рыбинское водохранилище	Ярославская область	Волга	25420	4550	2723	1941
Хантайское водохранилище	Красноярский край	Хантайка	24540	2120	63	1975
Цимлянское водохранилище	Ростовская область	Дон	23860	2702	327	1952
Верхнесвирское водохранилище	Ленинградская область	Свирь	12700	9945	127	1952
Саратовское водохранилище	Саратовская область	Волга	12870	1831	1040	1967
Камское водохранилище	Пермская область	Кама	12205	1915	938	1954
Верхнетуломское водохранилище	Мурманская область	Нотозеро	11520	745	74	1964
Имандровское водохранилище	Мурманская область	Имандра	11200	876	28	1936

*V* - полный объем водохранилища, млн м<sup>3</sup>; *S* - площадь зеркала; водохранилища при наивысшем уровне горизонта, км<sup>2</sup>; *L* - расстояние от устья до створа плотины, км; Год - год начала наполнения водохранилища



Большинство водохранилищ находятся в черте (или несколько выше) крупных населенных пунктов: только в бассейне реки Волга – городов Рыбинска, Ярославля, Костромы, Нижнего Новгорода, Чебоксар, Казани, Ульяновска, Тольятти, Самары, Сызрани, Саратова, Волгограда и Астрахани. Поэтому, в случае осуществления террористической акции на таких гидротехнических сооружениях можно ожидать практически мгновенного затопления расположенных в речных долинах ниже по течению реки многих городов и населенных пунктов. В результате площадь затопления может составить до 1000 км<sup>2</sup>, а количество пострадавших - до 12 млн чел. [5].

Наиболее известными явились авария на Саяно-Шушенской ГЭС (в 2009 г.) и террористический акт на Баксанской ГЭС (в июле 2010 г.), а также массовые технологические нарушения в электрических сетях в результате климатических аномалий 2011–2012 гг. [13]. По экспертной оценке, уровень антитеррористической защищенности примерно 80% числа предприятий ТЭК еще не в полной мере отвечает современным требованиям безопасности [6]. И здесь важную роль имеют работы по обследованию, категорированию и паспортизации объектов ТЭК, а также анализу их возможной уязвимости. Основные меры, обеспечивающие безопасность (в том числе - антитеррористическую защищенность объектов ТЭК) в Российской Федерации, определяются Федеральным законом «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса» и другими законами [14, 15].

Согласно этому закону, для установления дифференцированных требований к обеспечению безопасности объектов ТЭК, осуществляется их категорирование. Необходимо отметить, что работы по категорированию объектов ТЭК проводятся в соответствии с Постановлением № 459 от 05.05.2012 г. и документом «Методические рекомендации по анализу уязвимости производственно-технологического процесса и выявлению критических элементов объекта, оценке социально-экономических

последствий совершения на объекте террористического акта и антитеррористической защищенности объекта при проведении категорирования и составления паспорта безопасности объекта топливно-энергетического комплекса» утвержденным Минэнерго России 10.10.2012 г. [9,10]. Паспорт безопасности объекта ТЭК содержит основные мероприятия по обеспечению его антитеррористической защищенности, где отражаются: характеристики объекта, категория, состояние защищенности и возможные последствия в результате совершения террористического акта, а также выводы и практические рекомендации по усилению защищенности. Планирование и организация антитеррористической и противодиверсионной защиты опасных производственных объектов и критически важных объектов инфраструктуры объектов ТЭК сводятся к следующим основным блокам [6]:

- анализ уязвимости защищаемых объектов;
- определение спектра угроз, действующих в отношении этих объектов;
- разработка алгоритма управления защищенностью (рисунок 4) и практическая реализация мероприятий по физической защите объектов.

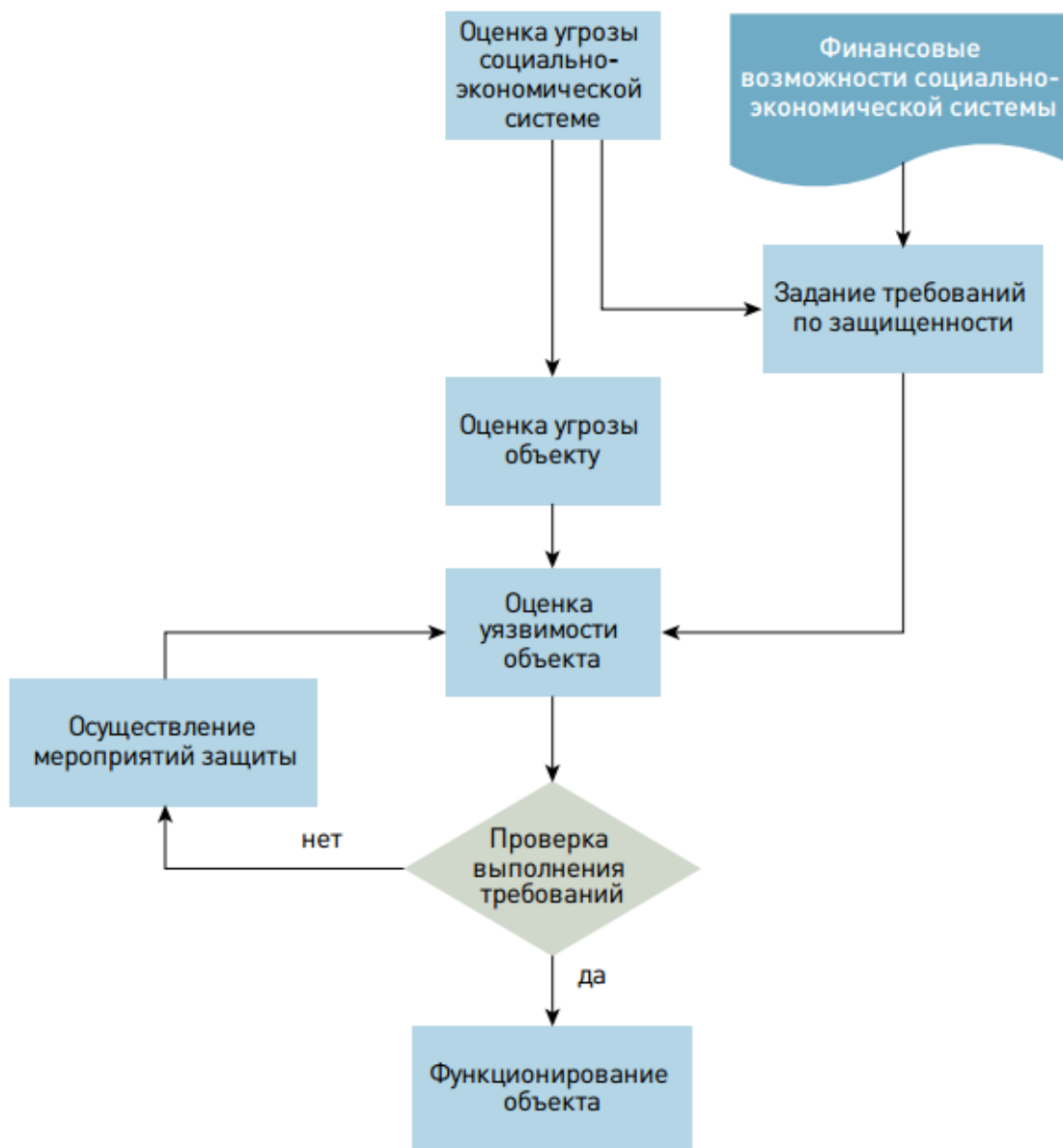


Рисунок 4. Алгоритм управления защищенностью объекта ТЭК [5]

Основные **этапы работ** по категорированию объектов ТЭК:

- обследование объектов совместно с представителями Заказчика;
- формирование и сбор исходных данных;
- определение наличия потенциально-опасных участков объекта (с учетом мнения специалистов-технологов, работающих на этом объекте) и составлении их перечня с краткой характеристикой;
- определение критических элементов объекта из числа потенциально-опасных участков объекта и составление их перечня;
- определение возможных угроз совершения акта незаконного вмешательства (АНВ) и вероятных способов их осуществления (в

соответствии с Методическими рекомендациями Минэнерго РФ от 10.10.2012 г.) по отношению к каждому критическому элементу объекта;

– определение базовой (наиболее вероятной) угрозы из числа возможных угроз для каждого критического элемента объекта, с использованием метода экспертных оценок;

– определение модели нарушителя в отношении каждого критического элемента объекта, также с использованием метода экспертных оценок;

– оценка уязвимости каждого критического элемента объекта, с использованием метода экспертных оценок; оценка уязвимости каждого критического элемента объекта от угрозы совершения акта незаконного вмешательства (АНВ):

1) расчет зоны чрезвычайной ситуации для каждого критического элемента от угрозы совершения акта незаконного вмешательства (АНВ), в зависимости от характера возможной аварийной (чрезвычайной) ситуации, с применением программного комплекса Toxi+Risk;

2) определение характера чрезвычайной ситуации (масштаба последствий АНВ), согласно постановлению Правительства РФ N 304 от 21.05.2007 г. «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;

3) оценка социально-экономических последствий совершения акта незаконного вмешательства (АНВ) для каждого критического элемента объекта и объекта в целом;

4) расчет материального (экономического) ущерба от АНВ для каждого критического элемента, согласно Методическим рекомендациям Минэнерго РФ, Единой межведомственной методики оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и террористического характера, а также Классификации и учета чрезвычайных ситуаций МЧС России от 01.12.2004 г.;

- 5) расчет социального ущерба от АНВ для каждого критического элемента, согласно Методическим рекомендациям по определению количества пострадавших при чрезвычайных ситуациях техногенного характера МЧС России от 01.09.2007 г.;
- оформление акта категорирования по проделанным этапам работ;
  - предоставление результатов проведенных работ по категорированию на заседании Межведомственной комиссии, а также согласовании данных результатов и присвоении объекту ТЭК определенной категории потенциальной опасности.

Для построения действенной системы защиты опасных производственных объектов ТЭК необходимо разрабатывать и использовать эффективные процедуры оценки уровня их защищенности, а также процедуры их классификации по потенциальной опасности и риску, которые позволят выделить критически важные объекты и объекты, требующие первоочередного оснащения соответствующими средствами защиты [5].

Так, из рассмотренных этапов следует непосредственная структура основных мероприятий и организации работ по технологической карте по категорированию и паспортизации объектов ТЭК (рисунок 5).

Для этого первоначально, в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.05.2012 г. № 459, совместно с представителями Заказчика осуществляется обследование объектов ТЭК, подлежащих категорированию, т.е. производится сбор исходных данных (Генеральный план объекта, Декларация промышленной безопасности объекта, План ликвидации и локализации аварийных ситуаций, и другие).

Затем, в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 05.05.2012 г. № 458 «Об утверждении Правил по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса» анализируется

существующая система физической защиты и охраны объектов ТЭК, подлежащих категорированию.

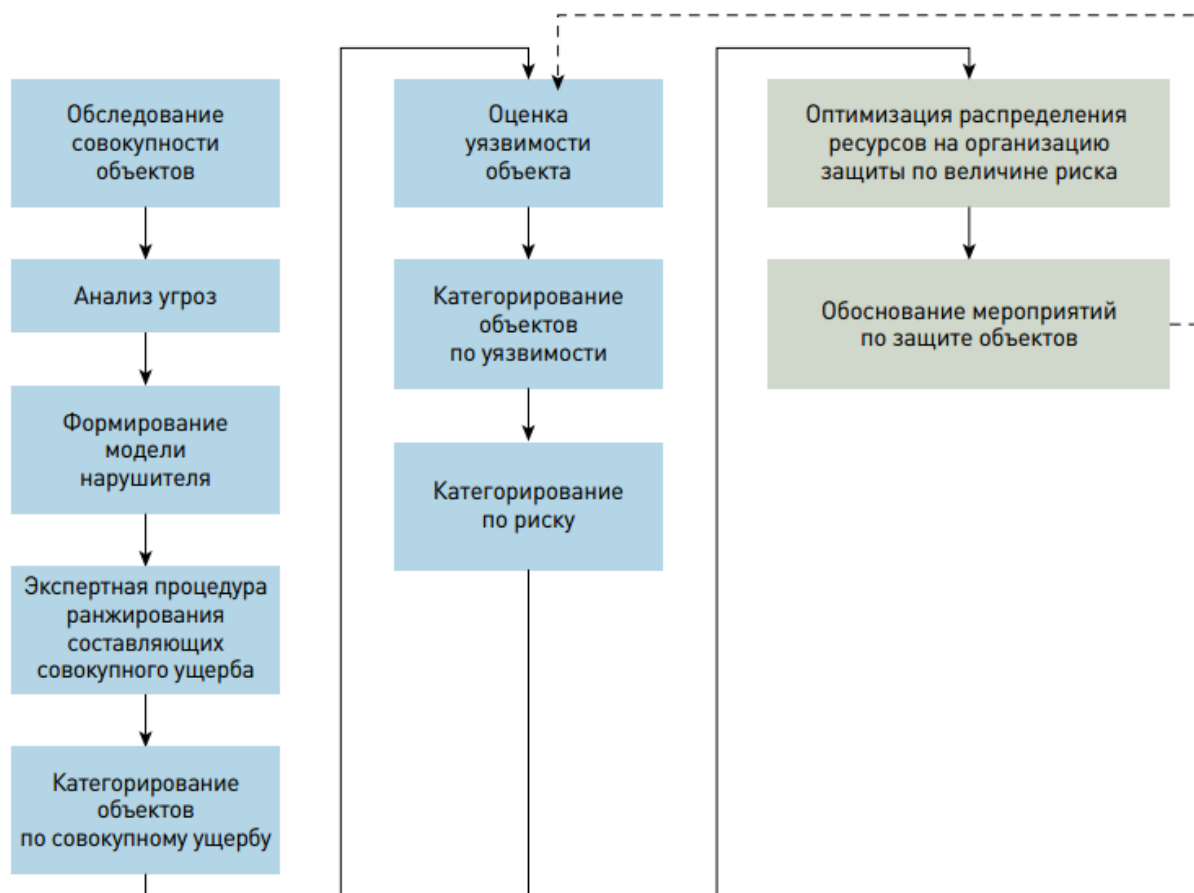


Рисунок 5. Схема обеспечения защиты береговых и шельфовых нефтегазовых объектов [5]

После чего, в соответствии с присвоенной категорией для объекта и его критических элементов определяются уровни антитеррористической защищенности критических элементов и объекта в целом. Для определения уровней антитеррористической защищенности линейных объектов ТЭК, с 19 сентября 2015 г. применяются требования постановления Правительства РФ № 993.

Результатом исследований уровней антитеррористической защищенности является Акт обследования объекта ТЭК. В соответствии с уровнями защищенности и требованиями постановления № 458 от 05.05.2012 г., а также № 993 от 19.09.2015 г. производится анализ достаточности инженерно-технических средств (рисунок 6) охраны



объекта ТЭК и мероприятий, производимых с целью обеспечения их безопасности.

Зона	Радиус, км	Тип объекта	Средство мониторинга/воздействия
Дальняя	10-15	Надводный	Сантиметровая РЛС
		Подводный	-
Средняя	4-7	Надводный	Миллиметровая РЛС
		Подводный	-
Ближняя	2-4	Надводный	Оптоэлектронные системы
		Подводный	-
Безопасности	0,5-0,7	Подводный	Пассивная гидроакустика
		Надводный	Оптоэлектронные системы
	0,5	Подводный	Активная гидроакустика (периметральная и зональная)
		Надводный	Слежение из-под воды/активное акустическое нелетальное воздействие
	0,3	Подводный	Активная гидроакустика
		Подводный	- / гидроакустическое нелетальное воздействие
	0,1-0,15	Надводный	- / кинетическое воздействие струями воды
0,05-0,1	Надводный	- / блокирование проходов	
Объектовая	-		

Рисунок 6. Зоны контроля и реагирования на противоправные воздействия на береговые и шельфовые нефтегазовые объекты [5]

По итогам исследований антитеррористической защищенности разрабатываются Рекомендации по улучшению системы физической защиты критических элементов и к повышению безопасности всего объекта в целом. Данные Рекомендации формируются в виде компенсационных мероприятий, Акта обследования объекта топливно-энергетического комплекса, а также в виде подготовленного технического задания на реконструкцию или модернизацию системы физической защиты объекта ТЭК. Затем по результатам категорирования и обследования системы физической защиты объекта составляется Паспорт его безопасности, который утверждается на заседании Межведомственной комиссии по категорированию.

## **Выводы**

Таким образом, результатами работ являются 4-е основных документов:

- акт категорирования;
- акт обследования;
- паспорт безопасности;

техническое задание на реконструкцию и модернизацию системы физической защиты.

Дополнительно разрабатывается План мероприятий по антитеррористической защищенности объекта ТЭК.

## **Список используемых источников**

1 Рынки минерального сырья: процессы глобализации и проблемы регионов / А. Е. Воробьев, Г. А. Балыхин, А. Г. Хлопонин, К. Г. Каргинов. М.: Изд-во РУДН, 2003. 294 с.

2 Воробьев А. Е., Малюков В. П. Инновационные технологии освоения месторождений газовых гидратов: учеб. пособие. 2-е изд., испр. доп. М.: РУДН, 2009. 289 с.

3 Воробьев А. Е., Плющиков В. Г., Кочофа А. Г. Необходимость международной кооперации усилий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в странах Африки и юго-восточной Азии. М.: РУДН, 2016. 47 с.

4 Клубань В. С., Молчанов С. В. Пожарная безопасность особо важных объектов топливно-энергетического комплекса // Технологии техносферной безопасности. 2015. №3 (55). С. 13.

5 Лаврухин Ю. Н., Бочков А. В., Лесных В. В. Методические вопросы обеспечения защищенности и живучести береговых и шельфовых нефтегазовых объектов // Проблемы анализа риска. 2010. Т 7, № 3. С. 6-32.

6 Латфуллин Г. Р. Основы противодействия терроризму. М.: Издательский центр «Академия», 2006. 240 с.

7 Методика определения расчётных величин пожарного риска на производственных объектах: приложение к приказу МЧС России от 10.07.2009 г. № 404.

8 Особенности защиты объектов топливно-энергетического комплекса и транспорта от терроризма: <http://gochs.info/p388.htm>.

9 Правила по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов ТЭК: утв. Правительством РФ № 458 от 05.05.12.

10 Об утверждении перечня работ, непосредственно связанных с обеспечением безопасности ТЭК: Приказ Минэнерго РФ N 587 от 13.12.11 г.

11 Дифференцированный подход к определению частоты разрушений резервуаров для оценки пожарного риска на объектах ТЭК / С. А. Швырков, М. Н. Горячева, В. В. Воробьёв, А. П. Петров // Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. 2012. № 3. С. 48-53.

12 Шельпяков А. А. Опасность террористической угрозы в современном обществе // Актуальные проблемы административного и административно-процессуального права: материалы ежегод. всерос. науч.-практ. конф. СПб.: изд-во СПб. ун-та МВД России, 2013. Ч. 2. С. 44-49.

13 Швец Н. Н. Современные проблемы обеспечения энергетической безопасности России в сфере электроэнергетики и пути их решения // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2013. № 3. С. 9-16.

14 О безопасности объектов ТЭК: Федеральный закон № 256-ФЗ. 2011.

15 Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федеральный закон Рос. Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ (в ред. № 117-ФЗ, 2012 г.).

## References

- 1 Rynki mineral'nogo syr'ja: processy globalizacii i problemy regionov / A. E. Vorob'ev, G. A. Balyhin, A. G. Hloponin, K. G. Karginov. M.: Izd-vo RUDN, 2003. 294 s. [in Russian].
- 2 Vorob'ev A. E., Maljukov V. P. Innovacionnye tehnologii osvoeniya mestorozhdenij gazovyh gidratov: ucheb.posobie.2-e izd., ispr. dop. M.: RUDN, 2009. 289 s. [in Russian].
- 3 Vorob'ev A. E., Pljushhikov V. G., Kochofa A. G. Neobhodimost' mezhdunarodnoj kooperacii usilij po preduprezhdeniju i likvidacii chrezvychajnyh situacij v stranah Afriki i jugo-vostochnoj Azii. M.: RUDN, 2016. 47 s. [in Russian].
- 4 Kluban' V. S., Molchanov S. V. Pozharnaja bezopasnost' osobo vaznyh ob#ektov toplivno-jenergeticheskogo kompleksa // Tehnologii tehnosfernoj bezopasnosti. 2015. №3 (55). S. 13. [in Russian].
- 5 Lavruhin Ju. N., Bochkov A. V., Lesnyh V. V. Metodicheskie voprosy obespechenija zashhishhennosti i zhivuchesti beregovyh i shel'fovyh neftegazovyh ob#ektov // Problemy analiza riska. 2010. T 7, № 3. S. 6-32. [in Russian].
- 6 Latfullin G. R. Osnovy protivodejstvija terrorizmu. M.: Izdatel'skij centr «Akademija», 2006. 240 s. [in Russian].
- 7 Metodika opredelenija raschjotnyh velichin pozharnogo riska na proizvodstvennyh ob#ektah: prilozhenie k prikazu MChS Rossii ot 10.07.2009 g. № 404. [in Russian].
- 8 Osobennosti zashhity ob#ektov toplivno-jenergeticheskogo kompleksa i transporta ot terrorizma: <http://gochs.info/p388.htm>. [in Russian].
- 9 Pravila po obespecheniju bezopasnosti i antiterroristicheskoy zashhishhennosti ob#ektov TJeK:utv. Pravitel'stvom RF № 458 ot 05.05.12. [in Russian].

10 Ob utverzhdenii perechnja работ, neposredstvenno svjazannyh s obespecheniem bezopasnosti TJeK: Prikaz Minjenergo RF N 587 ot 13.12.11 g. [in Russian].

11 Differencirovannyj podhod k opredeleniju chastoty razrushenij rezervuarov dlja ocenki pozharnogo riska na ob#ektah TJeK / S. A. Shvyrkov, M. N. Gorjacheva, V. V. Vorob'jov, A. P. Petrov // Pozhary i chrezvyhajnye situacii: predotvrashhenie, likvidacija. 2012. № 3. S. 48-53. [in Russian].

12 Shel'pjakov A. A. Opasnost' terroristicheskoj ugrozy v sovremennom obshhestve // Aktual'nye problemy administrativnogo i administrativno-processual'nogo prava: materialy ezhegod.vseros. nauch.-prakt.konf. SPb.:izd-vo SPb.un-ta MVD Rossii, 2013. Ch. 2. S. 44-49. [in Russian].

13 Shvec N. N.Sovremennye problemy obespechenija jenergeticheskoj bezopasnosti Rossii v sfere jelektrojenergetiki i puti ih reshenija // Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost'. 2013. № 3. S. 9-16. [in Russian].

14 O bezopasnosti ob#ektov TJeK: Federal'nyj zakon № 256–FZ. 2011. [in Russian].

15 Tehnicheskij reglament o trebovanijah pozharnoj bezopasnosti: Federal'nyj zakon Ros. Federacii ot 22 ijulja 2008 g. № 123-FZ (v red. № 117-FZ, 2012 g.). [in Russian].

### **Сведения об авторах**

#### **About the authors**

Воробьев А. Е., д-р техн. наук, профессор, проректор по международной деятельности ИПК ТЭК Минэнерго РФ, г. Москва, Российская Федерация

A. E. Vorobyov, Doctor of Engineering, Professor, Vice Rector for the International Activity of Institute of Professional Development of a Fuel and Energetic Complex of the Ministry of Energy of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

email: fogel\_al@mail.ru

Фральцова Т. А., канд. пед. наук, доцент, ректор ИПК ТЭК, г. Москва,  
Российская Федерация

T. A. Fraltsova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,  
Rector of Institute of Professional Development of a Fuel and Energetic  
Complex of the Ministry of Energy of the Russian Federation, Moscow, Russian  
Federation

Томашев М. С., проректор ИПК ТЭК, г. Москва, Российская Федерация

M. S. Tomashev, Vice Rector of Institute of Professional Development of a  
Fuel and Energetic Complex of the Ministry of Energy of the Russian  
Federation, Moscow, Russian Federation