



Приложение

УТВЕРЖДЕНА

Приказом

исполнительного директора АО «КРП»

ООО «Норникель – ЕРП»,

управляющей организации АО «КРП»

от 18.09.2020 № КРП/205-п

**ИНСТРУКЦИЯ  
по действиям персонала в аварийных ситуациях  
при обращении с радиационными грузами в АО «КРП»**

РБ КРП-002-2020  
Взамен РБ КРП-002-2019

г. Красноярск, 2020 г.

## Оглавление

Термины, определения и сокращения.....	3
1. Общие положения .....	4
2. Сведения о радиационных грузах .....	4
3. Оценка характера и размеров радиационной аварии (нарушения) .....	6
4. Прогноз возможных нарушений, меры по их предупреждению и меры защиты персонала при проведении аварийных работ.....	9
5. Порядок выполнения первичных мероприятий при обнаружении факта нарушения .....	10
6. Действия персонала при повреждении транспортного контейнера.....	12
7. Действия по ликвидации последствий нарушения .....	13
8. Подготовка плана мероприятий по ликвидации нарушения.....	14
9. Расследование нарушения .....	16
10. Аварийный радиационный контроль .....	18
11. Ответственность администрации АО «КРП» за проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации радиационной аварии (нарушения) .....	19
12. Приложения.....	20

## Термины, определения и сокращения

**БГИ (блок гамма-источника)** – радиационная упаковка, наиболее часто применяемая для транспортировки источников.

**ГУ по ГО, ЧС и ПБ** – Главное управление по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и пожарной безопасности администрации г. Красноярск.

**Дезактивация** - удаление радиоактивных веществ с какой-либо поверхности или какой-либо среды.

**Доза (эквивалентная, эффективная и т.д.)** - мера воздействия ионизирующего излучения на организм человека, единица измерения - Зиверт (Зв).

**Загрязнение (радиоактивное загрязнение)** - наличие радиоактивных веществ на поверхности радиационной упаковки или в окружающей среде, которое может быть зарегистрировано дозиметрической аппаратурой.

**ЗРНИ (закрытый радионуклидный источник)** - ампула, содержащая радиоактивное вещество, испускающее ионизирующее излучение.

**ЗФ** – Заполярный филиал ПАО «ГМК «Норильский никель».

**ИД** – индивидуальный дозиметр.

**ИИИ (источник ионизирующего излучения)** - герметически закрытая ампула, содержащая радиоактивное вещество; хранится и перемещается только в составе радиационной упаковки.

**ЛОП** – линейный отдел полиции в порту г. Красноярск.

**МЭД - мощность эквивалентной (эффективной) дозы** - отношение приращения дозы за интервал времени к этому интервалу времени, Зв/ч.

**Нарушение** - нарушение защитных свойств радиационной упаковки, нарушение целостности ИИИ, нарушение процесса хранения или перемещения радиационных упаковок.

**Персонал** - лица, работающие с ИИИ (группа А) или находящиеся по условиям работы в сфере их воздействия (группа Б).

**РВ (радиоактивные вещества)** - не относящиеся к ядерным материалам вещества, испускающие ионизирующее излучение;

**РБ (радиационная безопасность)** – состояние защищённости настоящего и будущего поколения людей от вредного для их здоровья ионизирующего излучения.

**РИ (радиационные источники)** - не относящиеся к ядерным установкам комплексы, установки, аппараты, оборудование и изделия, в которых содержатся РВ.

**Радиационная упаковка** - многофункциональное изделие или защитное устройство, в которое помещается источник для транспортировки.

**РАО (радиоактивные отходы)** - не предназначенные для дальнейшего использования материалы, в которых содержание радиоактивных веществ превышает уровни, установленные действующими санитарными правилами и нормами.

**РГ (радиоактивный груз)** - совокупность радиационных упаковок, подготовленных к отправке или находящихся в производственном перемещении.

**РК** - радиационный контроль.

**РОЗ - (радиационно-опасная зона)** - территория, в пределах которой МЭД превышает 10 мкЗв/час.

**Экспедитор** - лицо, сопровождающее радиационный груз.

## 1. Общие положения

1.1. Настоящая инструкция разработана в соответствии со следующими документами по радиационной безопасности:

- НРБ-99/2009. СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности. Санитарные правила и нормативы (далее – НРБ-99/2009);
- СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правилами обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ -99/2010)»;
- МР 2.6.1.0050-11. 2.6.1. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Санитарно-гигиенические требования к мероприятиям по ликвидации последствий радиационной аварии Методические рекомендации;
- Техническое описание и инструкция по эксплуатации блоков гамма-источников еЛ2. 809.176 ТО.
- Правила расследования и учета нарушений при эксплуатации и выводе из эксплуатации радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ и радиоактивных отходов и обращении с радиоактивными веществами и радиоактивными отходами (НП- 014-16), утвержденные приказом Ростехнадзора от 15.02.2016 № 49.

1.2. Действие настоящей инструкции распространяется на экспедитора и работников АО «КРП», участвующих в погрузочно-разгрузочных работах с РГ, а также участвующих в ликвидации нарушения, его последствий и расследовании причин возникновения.

1.3. Настоящая инструкция предусматривает систему мер противоаварийной безопасности для предупреждения нарушений, которые могут привести к облучению людей выше основных дозовых пределов и (или) к радиоактивному загрязнению окружающей среды выше допустимых уровней, установленных НРБ-99/2009.

1.4. Нарушение требований настоящей Инструкции влечёт за собой дисциплинарную, административную или уголовную ответственность в соответствии с действующим законодательством.

## 2. Сведения о радиационных грузах

2.1. Радиоактивные вещества относятся к 7 классу опасных грузов.

2.2. В качестве неопасного груза допускается перевозка и хранение материалов, содержащих:

- природные радионуклиды с удельной активностью не более 10 Бк/г;
- ИИИ, активность которых не превышает значений, указанных в таблицах п.1.1 и п. 1.2 приложения 1 СанПиН 2.6.1.1281-03.

2.3. Для изотопов Cs-137 и Co-60, которые применяются в подразделениях Заполярного филиала ПАО «ГМК «Норильский никель», упомянутые значения удельной и суммарной активности составляют 10 Бк/г и  $1 \cdot 10^4$  Бк.

2.4. Действующая общероссийская документация по РБ устанавливает 4 транспортных категории радиационных упаковок. Основанием для определения транспортной категории является величина МЭД на поверхности и на расстоянии 1 м от поверхности упаковки. Сведения о транспортных категориях приведены в таблице 1.

Таблица 1

### **Ограничения на уровни излучения от радиационных упаковок различных транспортных категорий**

Транспортная категория радиационной упаковки	Максимальный уровень излучения на поверхности упаковки, мЗв/час	Максимальный уровень излучения на расстоянии 1 м от поверхности упаковки, мЗв/час	Транспортный индекс (ТИ)
I	0,005	0,001	ТИ = 0
II	0,50	0,01	ТИ ≤ 1
III	2,0	0,10	1 < ТИ ≤ 10
IV (III на условиях исключительного использования)	10,0	-	10 < ТИ

2.5. Радиационные грузы поступают в АО «КРП» водным или автомобильным транспортом. Грузоотправителями и грузополучателями являются специализированные предприятия по работе с радиоактивными веществами или подразделения ПАО «ГМК «Норильский никель».

2.6. Транспортировка РГ осуществляется при сопровождении представителями грузоотправителя или грузополучателя. Экспедитор обязан иметь разрешение Ростехнадзора на работу с радиационными источниками.

2.7. В качестве РГ в АО «КРП» поступают контейнеры УУК-3, УУК-5 или иные контейнеры, используемые в качестве транспортных упаковочных комплектов, конструкция которых допускает перевозку и хранение радиоактивных веществ. Содержимое контейнеров представляет собой комбинацию радиационных упаковок, указанных в таблице 2.

Таблица 2

#### **Сведения о радиационных упаковках, следующих транзитом через АО «КРП»**

Наименование радиационной упаковки	Изотоп	Активность источника (не более), Бк	Вес упаковки, кг	Максимальное количество упаковок, допускаемое к перевозке в одном контейнере, шт.
Блок гамма-источников БГИ-75	Цезий-137	6,66E+10	85	15
Блок гамма-источников БГИ-60	Цезий-137	6,66E+9	55	150
Блок гамма-источников БГИ-45	Цезий-137	8,14E+8	38	Без ограничений
Защитное устройство QG 020	Цезий-137	1.2E+9	40	Без ограничений
Защитное устройство TN5203	Цезий-137	7,4E+8	45	Без ограничений
Блок гамма-источников LB 7440D	Цезий-137	2,96E+9	35	Без ограничений
Блок гамма-источников LB 7444D	Кобальт-60	1,10E+9	85	Без ограничений

2.8. В таблице 2 указана фактическая величина максимальной активности ИИИ, в следующих блоках и устройствах: QG020, LB 7440D, LB 7444D, TN5203.

2.9. Блоки БГИ и защитные устройства, указанные в таблице 2, содержащие РИ, относятся к упаковкам типа А категории 4 или 5 по потенциальной радиационной опасности (таблица 1), II транспортной категории (таблица 1); номер опасного груза по ООН – 3332. Содержимое упаковок представляет собой РМ особого вида.

2.10. В состав радиационного груза помимо упаковок ПАО «ГМК «Норильский

никель» могут быть включены упаковки иных предприятий. Такие упаковки могут содержать изотопы, не указанные в п. 2.7 и упаковки, не указанные в таблице 2.

2.11. Сведения о габаритных размерах упаковок, содержащих источники с наибольшей активностью, приведены в таблице 3.

Таблица 3

**Габаритные размеры блока БГИ в зависимости от модификации в мм:**

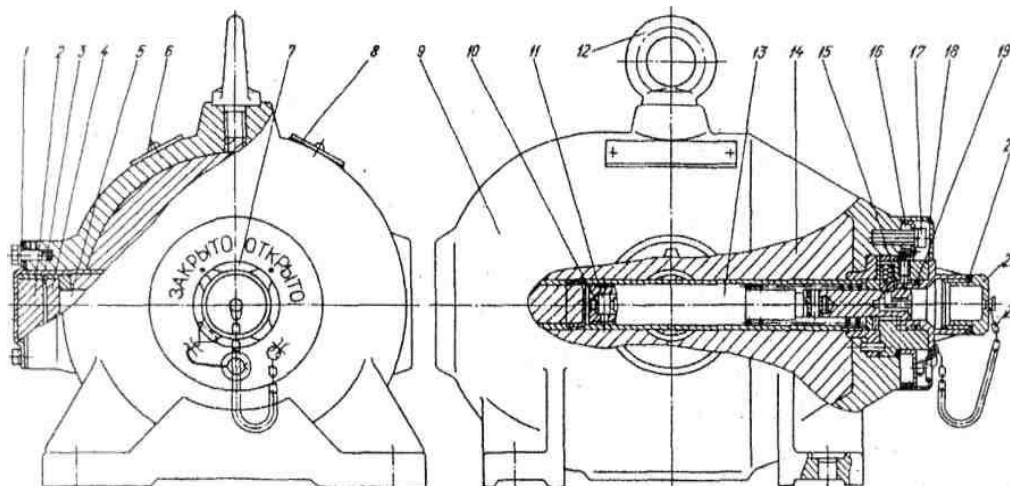
A	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	L	H	h	H <sub>1</sub>	d
150-210	180-250	200-280	30-45	105-150	285-390	215-315	80-125	12-16	12

2.12. Максимальная активность источников в блоках БГИ указана в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации блоков гамма-источников БГИ-А.

2.13. Упаковки, перечисленные в таблице 2, можно считать неповреждёнными, если величина МЭД не превышает 100 мкЗв/ч - на поверхности и 3 мкЗв/ч - на расстоянии 1 м от поверхности упаковки при отсутствии радиоактивного загрязнения поверхности.

2.14. Вид блока гамма-источников представлен на рисунке 1.

**Блок гамма-источника типа БГИ**



1,18,21- крышка; 2,4- экран защитный; 3- кассета; 5- пробка; 6- шильдик; 7- рукоятка-индикатор; 8- планка фирменная; 9- кожух; 10 - держатель; 11- источник гамма-излучения; 12 - рым-болт; 13 - шток; 14-защита радиационная; 15- устройство замковое; 16 - фланец; 17 - болт; 19- кольцо уплотнительное; 20 - прокладка; 22 – цепочка.

Рисунок 1- Вид блока гамма-источника типа БГИ

**3. Оценка характера и размеров радиационной аварии (нарушения)**

3.1. Границу РОЗ необходимо определять по величине МЭД, не более 3,0 мкЗв/ч при отсутствии загрязнения радионуклидами оборудования или конструкций.

3.2. Величина МЭД зависит от активности источника, состояния радиационной защиты блока, от расстояния до источника.

3.3. Величина МЭД в луче гамма-излучения не превышает величину МЭД, которую создаёт источник, выпавший из БГИ, т.е. лишённый какой-либо радиационной защиты.

3.4. Дозы облучения от источника без радиационной защиты приведены в таблице 4.

Таблица 4

Максимально возможные дозы облучения от источника, лишённого радиационной защиты

Расстояние до источника (м)	1	2	3	4	5	7	10	15	20	22
Доза облучения в течение 1 часа (мЗв)	4,79	1,20	0,53	0,30	0,19	0,098	0,048	0,021	0,012	0,010

При расчёте доз, указанных в таблице 4, активность источника принималась равной  $1,5 \text{ Ки} = 5,55 \times 10^{10} \text{ Бк}$ . Источник такой активности заряжается в блок БГИ-75. Источников большей активности в ЗФ нет.

3.5. Большие величины доз облучения, чем указанные в таблице 4, возможны:

- а) при близком контакте с источником, например, при переноске источника голыми руками без дистанционного инструмента;
- б) в результате гипотетической аварии (аварии, при которой произошло уменьшение защитных свойств оболочки блока более, чем на 30%, или произошло облучение персонала в дозах, превышающих величины, указанные в п. 3.4).

3.6. Для блока БГИ-60, содержащего источник с максимально допустимой активностью для такого типа блоков ( $6,10 \times 10^9 \text{ Бк}$ )<sup>6</sup> МЭД в луче на расстоянии 1 м составит 0,468 мЗв. Такой же будет величина дозы облучения от источника, выпавшего из блока БГИ-60 на расстоянии 1,0 м.

3.7. Определить радиационно-опасную зону, в пределах которой мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения превышает 3.0 мкЗв/ч, возможно путем дозиметрического контроля.

3.8. Расстояние от источника до границы РОЗ не может превысить величину

$$L (\text{БГИ-75}) = 22 \text{ м (при повреждении БГИ-75) и}$$

$$L (\text{БГИ-60}) = 7 \text{ м (при повреждении БГИ-60)}$$

даже при выпадении источника из повреждённого блока, т.е. при полном отсутствии радиационной защиты ЗРНИ.

3.9. Большой радиус РОЗ возможен только в результате гипотетической аварии при разгерметизации ампулы с источником и площадным рассеиванием радиоактивного содержимого или при взаимном влиянии нескольких источников, лишённых радиационной защиты.

3.10. Допустимая величина МЭД на поверхности блока без значительных повреждений не превышает 100 мкЗв/ч на поверхности и 3 мкЗв/ч на расстоянии 1,0 м.

3.11. При значительных повреждениях блока мощность дозы на поверхности может составить 130 мкЗв/ч и 3,9 мкЗв/ч на расстоянии 1,0 м от поверхности за пределами луча гамма-излучения.

3.12. Более значительные повреждения блока могут возникнуть только в результате гипотетической аварии.

3.13. Расстояние от блока с источником до границы РОЗ не превысит  $L = 1,0 \text{ м}$  за пределами луча гамма-излучения.

3.14. Предварительные выводы о классе нарушения делает лицо, ответственное за радиационную безопасность в АО «КРП».

3.15. Основанием для выводов являются результаты радиометрического контроля и состояние ЗРНИ, состояние защитной оболочки блока гамма-излучения.

3.16. Класс нарушения необходимо определить по таблице 5 по наличию хотя бы одного признака по наихудшему сценарию. Например, при выпадении источника из защитного блока имеем П1, даже при дозах меньших 5,0 мЗв для персонала группы «А» или 4,0 мЗв для персонала группы Б.

### Признаки классов нарушений

Таблица 5

Доза, полученная работником		Состояние источника (блока гамма-источника)	Класс нарушения
Группы «А»	Группы Б		
Менее 5,0 мЗв	Менее 4,0 мЗв	Отсутствие видимых повреждений блока; источник находится в защитном блоке	П2 Нерадиационное нарушение
5,0 мЗв - 50 мЗв	4,0 мЗв - 12,5 мЗв	Нарушение целостности оболочки блока и (или) выпадение источника	П1 Радиационное нарушение
Более 50 мЗв	Более 12,5 мЗв	Нарушение целостности источника - загрязнение радионуклидами кожных покровов, спецодежды персонала, оборудования, конструкций	А Радиационная авария

3.17. При обнаружении загрязнения радионуклидами любых поверхностей оборудования, конструкций или спецодежды, кожных покровов персонала нарушение необходимо отнести к классу А - радиационная авария.

3.18. Возможны нарушения, которые не могут привести к радиоактивному загрязнению окружающей среды или облучению людей в дозах, превышающих контрольные уровни. Такие нарушения не подпадают под указанную классификацию. Их устранение и ликвидация последствий могут быть выполнены силами персонала группы Б без привлечения сторонних организаций и информирования надзорных органов.

3.19. Решение об отнесении нарушения к классу П1, П2 или А принимает комиссия, сформированная по приказу исполнительного директора АО «КРП» ООО «Норникель – ЕРП», управляющей организации АО «КРП» для составления плана мероприятий по ликвидации последствий аварии (нарушения) (аварийного плана).

3.20. Аварийный план вводится в действие после обнаружения признаков нарушения, согласно порядку оповещения, как указано в приложении 1.

3.21. О факте РА (нарушения) необходимо провести оповещение согласно порядку оповещения (прил.1).

3.22. При локализации нарушения необходимо выполнить следующие первоочередные мероприятия в зависимости от конкретной позиции аварии:

- а) установить факт нарушения (аварии);
- б) предотвратить дальнейшее воздействие ионизирующего излучения на персонал;
- в) выявить возможные очаги загрязнения и уточнить возможные пути распространения радиоактивного загрязнения;
- г) ликвидировать источник распространения аварии.



3.23. Ликвидация нарушения осуществляется согласно Плану мероприятий по ликвидации нарушения (аварии), утверждённому исполнительным директором АО «КРП» ООО «Норникель – ЕРП», управляющей организации АО «КРП».

3.24. Действия персонала АО «КРП» в аварийных ситуациях содержатся в главе 6 настоящей Инструкции, определяются классом нарушения и распоряжениями руководителя работ.

#### **4. Прогноз возможных нарушений, меры по их предупреждению и меры защиты персонала при проведении аварийных работ**

4.1. Погрузочно-разгрузочные работы с РГ (перегрузка РГ со специально оборудованного автомобиля на судно и обратно) производятся подъемными сооружениями (портальными кранами) на специальном участке грузового района АО «КРП», определенного приказом уполномоченного должностного лица.

4.2. При работе с РГ возможны следующие аварийные ситуации:

– при погрузочно-разгрузочных работах с автомашины на судно или обратно возможно незначительное повреждение транспортного контейнера.

При таких аварийных ситуациях не произойдёт повреждения радиационных упаковок и выхода наружу радиоактивного вещества. При этом:

- не будет пострадавших от радиационного воздействия;
- не будет загрязнения окружающей среды;
- не требуется каких-либо действий и мероприятий по защите персонала;
- не требуется, каких-либо специальных действий и мероприятий по защите населения.

4.3. Меры по предупреждению нарушений включают в себя:

- своевременное проведение экспертизы промышленной безопасности технических устройств на опасных производственных объектах;
- обращение с РГ, исключающее возможность повреждения транспортного контейнера;
- назначение приказом по АО «КРП» лиц, ответственных за РБ и соблюдение технологического процесса при производстве погрузочно-разгрузочных работ с РГ, за производственный контроль за радиационной безопасностью, за обеспечение физической защиты РГ;
- проведение РК с измерением мощности дозы ионизирующего излучения и проверки отсутствия (наличия) загрязнения радионуклидами поверхностей контейнеров с РГ;
- обучение, инструктаж и проверка знаний персонала с последующим оформлением допусков к работе с РГ;
- запрет допуска к работе лиц, не прошедших инструктаж, не имеющих допуск к работе с РГ, а также не знающих мер радиационной безопасности.

4.4. Меры защиты персонала при проведении аварийных работ:

4.4.1 Основным принципом защиты от ионизирующих излучений является принцип защиты «временем и расстоянием», т.е. все работы в зоне влияния ИИИ должны осуществляться в минимально короткие сроки и на максимально возможном расстоянии от источника излучения с применением аварийного комплекта спецавтомобиля и аварийного комплекта, находящегося на центральном складе АО «КРП» (приложение 2).

4.4.2 Возможное облучение не должно вызвать клинических проявлений и не требует немедленного лечения, согласно аварийной карточке №701.

4.4.3 Защитой от попадания в организм радиоактивной пыли являются индивидуальные средства защиты органов дыхания и кожи (приложение 2).

4.4.4 В ходе работ по защите персонала должны быть выявлены все травмированные и пострадавшие люди, а также лица, получившие повышенную дозу ионизирующего излучения.

4.4.5 Пострадавшим считается человек, получивший дозу свыше 0,2 Зв. Лица, получившие дозу свыше величин, указанных приказом «Об установлении контрольного уровня годовой эффективной дозы внешнего облучения персонала группы Б», пострадавшими не считаются, если величина дозы не превышает 0,2 Зв. Такие лица отстраняются только от той части работы, которая связана с воздействием ионизирующего излучения, и направляются на медицинское освидетельствование в порядке прохождения внеочередного медосмотра.

4.4.6 Оказание первой помощи травмированным и пострадавшим людям заключается в выполнении следующих мероприятий персоналом АО «КРП»:

- эвакуация всех людей из РОЗ;
- доставка травмированных людей в здравпункт (медицинский пост) или оказание доврачебной помощи на месте;
- установление продолжительности пребывания и местонахождения всех лиц, оказавшихся в радиационно-опасной зоне;
- немедленное отстранение от работы и направление на медицинское обследование лиц, получивших дозу свыше 0,2 Зв.

– в случае контакта пострадавшего с радиоактивным содержимым по возможности необходимо снять с него одежду, обильно обмыть теплой водой области ран, ожогов, кожу, глаза, одеть пострадавшего в теплую одежду.

Оказание медицинской помощи и направление в медицинское учреждение проводят в здравпункте АО «КРП». Аптечки для оказания первой помощи работникам согласно приказа Минздравсоцразвития России от 5 марта 2011 г. N 169н находятся на рабочих местах и в здравпункте АО «КРП».

4.4.7 Замеры индивидуальных доз облучения, проверку одежды и кожных покровов на наличие радиоактивного загрязнения осуществляет экспедитор.

4.4.8 Направление на санитарную обработку (помывку в душе) всех участников события, имеющих загрязнение радионуклидами кожных покровов, организует начальник грузового района АО «КРП».

4.4.9 Проверку отсутствия загрязнения кожных покровов радионуклидами людей, прошедших санитарную обработку, и направление на дополнительную санобработку производят представители ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае».

## **5. Порядок выполнения первичных мероприятий при обнаружении факта нарушения**

5.1. При обнаружении нештатной ситуации при работе с РГ каждый работник обязан немедленно известить о происшествии начальника грузового района АО «КРП» прямо или через диспетчера.

5.2. Начальник грузового района обязан:

- немедленно проверить полученную информацию;
- при установлении факта нарушения произвести оповещение и информирование, согласно схемы оповещения (приложение 1);
- потребовать от экспедитора:
  - проведение радиационного контроля и ограждения РОЗ знаками

радиационной опасности;

- проверку состояния упаковки;
- проведение мероприятий по локализации нарушения, как указано в соответствующих разделах настоящей инструкции;
- проведение работ по ликвидации нарушения совместно со службами, привлекаемыми для ликвидации причин и последствий нарушения;
- участие в расследовании причин нарушения.

5.3. Экспедитор:

- сообщает начальнику грузового района о наличии признаков нарушения;
- выполняет действия согласно соответствующим разделам настоящей инструкции и собственной инструкции специализированного предприятия.

5.4. Начальник технического управления АО «КРП»:

5.4.1. Сообщает исполнительному директору АО «КРП» ООО «Норникель – ЕРП», управляющей организации АО «КРП» о нарушении и принимаемых мерах по ликвидации нарушения.

5.4.2. Организует подготовку и своевременную передачу информации в виде предварительного и оперативного сообщения о нарушении.

5.4.3. Оперативное сообщение о нарушениях всех категорий передается по телефону или с помощью других средств связи, обеспечивающих получение информации в течение 1 часа с момента выявления нарушения оперативному дежурному Ростехнадзора и в Красноярский отдел инспекций радиационной безопасности Ростехнадзора.

В оперативном сообщении приводятся:

- полное наименование организации с указанием сведений о выданных лицензиях или регистрации юридического лица;
- наименование объекта использования атомной энергии, на котором произошло нарушение;
- место выявления нарушения;
- дата и время (местное/московское) выявления нарушения;
- краткая характеристика нарушения с указанием предполагаемых причин нарушения;
- сведения о радиационной обстановке (по данным штатных систем автоматизированного контроля радиационной обстановки, по переносным приборам и по данным лабораторного контроля);
- предварительные сведения о наличии пострадавших, подвергшихся облучению, и сведения о радиоактивном загрязнении окружающей среды;
- предварительно установленная категория нарушения на момент передачи сообщения;
- должность, фамилия, имя, отчество уполномоченного должностного лица, передавшего сообщение.

5.4.4. Предварительное сообщение, подписанное исполнительным директором АО «КРП» ООО «Норникель – ЕРП», управляющей организации АО «КРП» или уполномоченными на это должностными лицами, передается с помощью средств связи, обеспечивающих получение информации не позднее 24 часов с момента выявления нарушения оперативному дежурному Ростехнадзора и в Красноярский отдел инспекций радиационной безопасности Ростехнадзора.

5.4.5. В предварительном сообщении о нарушении приводятся:

- полное наименование организации с указанием сведений о выданных лицензиях или регистрации юридического лица;

- наименование объекта использования атомной энергии, на котором произошло нарушение;
- дата, время (местное/московское) и место выявления нарушения;
- краткое описание возникновения нарушения, процесса его развития, предполагаемые причины нарушения;
- описание отказавших, поврежденных систем (элементов), характер и возможная причина отказа, повреждения;
- сведения о радиационной обстановке (по данным штатных систем автоматизированного контроля радиационной обстановки, по переносным приборам и по данным лабораторного контроля);
- предварительные сведения о наличии пострадавших, подвергшихся облучению, и сведения о радиоактивном загрязнении окружающей среды;
- сведения о принятых мерах по локализации и/или ликвидации последствий нарушения;
- предварительно установленная категория нарушения;
- должность, фамилия, имя, отчество уполномоченного должностного лица, передавшего сообщение;
- предварительная оценка нарушения по шкале ИНЕС.

## **6. Действия персонала при повреждении транспортного контейнера**

6.1. Работник, первым обнаруживший признаки нарушения, сообщает о событии экспедитору, начальнику грузового района.

6.2. Экспедитор:

- предупреждает людей, находящихся поблизости, о немедленном прекращении всех видов работ в зоне аварии и необходимости удалиться в наветренную сторону на расстояние 50 м от места падения контейнера и предупреждает всех о необходимости удалиться на такое же расстояние, о необходимости запомнить всех, кто находился вблизи места происшествия, сообщить о происшествии начальнику грузового района;
- выясняет состояние радиационной упаковки: наличие источника, степень повреждения защитной оболочки;
- выясняет отсутствие (наличие) снимаемого радиоактивного загрязнения поверхности упаковки;
- устанавливает (обозначает) предварительную границу зоны аварии;
- решает вопрос перетарки его в другой контейнер для дальнейшей транспортировки.

6.3. При наличии радиоактивного загрязнения поверхности радиационной упаковки экспедитор действует в соответствии с аварийной карточкой № 701:

- накрывает упаковку полиэтиленовой плёнкой и обозначает её знаками радиационной опасности из аварийного комплекта;
- выявляет лиц, имеющих загрязнение радионуклидами кожных поверхностей, одежды и обуви;
- передаёт сведения о выявленных лицах начальнику грузового района для направления на санитарную обработку и изъятие загрязнённой одежды;
- производит замер индивидуальных доз, полученных лицами из персонала;
- результаты расчёта докладывает начальнику грузового района;
- сообщает всем людям, находящимся поблизости, о возможности вернуться на свои места и предупреждает о недопустимости нахождения в РОЗ;
- сообщает руководству своего специализированного предприятия для вызова

аварийно-спасательного формирования и ликвидации последствий аварии;  
– докладывает обстановку прибывшим представителям ГУ по ГО, ЧС и ПБ, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае».

**6.4. Персонал АО «КРП»:**

– выполняют указания старших по должности;  
– сообщают начальнику грузового района о своём пребывании в РОЗ (продолжительность пребывания и место нахождения) для контроля проведения расчёта индивидуальных доз облучения.

**6.5. Начальник грузового района:**

– при необходимости организует изъятие загрязнённой одежды и обуви для обращения с ними, как с радиоактивными отходами;  
– при необходимости организует санитарную обработку лиц, имеющих загрязнение радионуклидами кожных поверхностей;  
– организует оказание медицинской помощи пострадавшим;  
– докладывает начальнику технического управления АО «КРП» о ходе работы, о численности пострадавших людей и лиц, получивших повышенную дозу ионизирующего излучения.

**6.6. Ответственный за обеспечение физической защиты РГ:**

– организует оцепление места аварии;  
– проводит мероприятия по ограничению и контролю доступа посторонних лиц в зону аварии.

**6.7. Начальник технического управления АО «КРП»:**

– заслушивает доклад начальника грузового района;  
– отстраняет от работы пострадавших людей и направляет их на медицинское обследование;  
– сообщает исполнительному директору АО «КРП» ООО «Норникель – ЕРП», управляющей организации АО «КРП» сведения о необходимости направления на медосмотр лиц, которые могли получить повышенную дозу ионизирующего излучения.

**6.8. Исполнительный директор АО «КРП» ООО «Норникель – ЕРП», управляющей организации АО «КРП»:**

– осуществляет общее руководство процессом;  
– отдаёт распоряжение подготовить приказ о направлении на внеплановый медицинский осмотр лиц, которые могли получить повышенную дозу ионизирующего излучения.

## **7. Действия по ликвидации последствий нарушения**

**7.1. Исполнительный директор АО «КРП» ООО «Норникель – ЕРП», управляющей организации АО «КРП»:**

– издаёт приказ о составе комиссии по расследованию нарушения;  
– утверждает план мероприятий по ликвидации последствий нарушения (далее – План мероприятий);  
– издаёт приказ о вводе в действие Плана мероприятий;  
– осуществляет общее руководство работами согласно оформленному Плану мероприятий.

**7.2. Начальник технического управления АО «КРП»:**

– готовит приказ о создании комиссии по расследованию нарушения.

В состав комиссии должны быть включены:

Председатель комиссии: начальник технического управления АО «КРП».

Члены комиссии: исполнительный директор АО «КРП» ООО «Норникель – ЕРП», управляющей организации АО «КРП», начальник грузового района, экспедитор и представители специализированного предприятия по работе с радиоактивными веществами ПАО «ГМК «Норильский никель» (по согласованию);

– составляет План мероприятий, по согласованию с местными органами Роспотребнадзора, ГУ ГО, ЧС и ПБ г. Красноярск;

– направляет согласованный План мероприятий на подпись исполнительному директору АО «КРП» ООО «Норникель – ЕРП», управляющей организации АО «КРП»;

– координирует действия персонала и привлекаемых организаций согласно оформленному плану мероприятий.

7.3. Начальник грузового района:

– решает вопрос о допуске персонала к работам по ликвидации последствий нарушения;

– участвует в разработке Плана мероприятий;

– при ликвидации последствий нарушения руководит действиями персонала и экспедитора, координирует действия работников привлекаемых организаций.

7.4. Экспедитор:

– выясняет состояние радиационных упаковок: наличие источника, степень повреждения защитной оболочки.

При подозрении на повреждение упаковки:

– снимает мазки с поверхности упаковки, с места обнаружения выпавшего источника;

– проверяет мазки на наличие радиоактивного загрязнения; при отсутствии загрязнения дозиметр гамма-излучения не отмечает повышение мощности дозы в контактах со снятыми мазками;

– сообщает представителям ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае» результаты выполненного радиационного контроля, передаёт снятые мазки для установления уровня загрязнения;

– готовит повреждённую упаковку к перевозке для захоронения: оборачивает упаковку полиэтиленовой плёнкой и помещает в дополнительную защитную тару;

– участвует в погрузке упаковки на транспортное средство для захоронения;

– участвует в расследовании нарушения, в составлении Плана мероприятий и работе согласно утверждённому Плану мероприятий.

7.5. Персонал АО «КРП»:

– при обнаружении признаков нарушения в зависимости от обстановки выполняет действия согласно п. 5.1, 6.1, 6.4 настоящей инструкции.

7.6. Специализированное предприятие:

– проводит работы по ликвидации аварии;

– вывозит поврежденные контейнеры и упаковки с территории грузового района АО «КРП».

7.7. РАО необходимо доставить на хранение до отправки на захоронение в место, определенное комиссией по ликвидации РА (нарушения). В качестве места хранения РАО является ООО «Квант».

## **8. Подготовка плана мероприятий по ликвидации нарушения**

8.1 План мероприятий составляет начальник технического управления АО «КРП» при участии начальника грузового района, экспедитора, представителей привлекаемых организаций.

8.2 Первичная оценка характера и размеров нарушения осуществляется администрацией АО «КРП» на основании информации, представленной экспедитором.

8.3 План мероприятий вводится с момента получения оповещения об аварийной ситуации. Ввод Плана мероприятий в действие организуется поэтапно выполнением спланированных мероприятий. По мере поступления информации о масштабах и характере нарушения План мероприятий вводится в полном объеме после выявления и оценки характера и размеров нарушения.

8.4 План мероприятий должен быть утверждён исполнительным директором АО «КРП» ООО «Норникель – ЕРП», управляющей организации АО «КРП» по согласованию с руководителями привлекаемых организаций и надзорных органов.

8.5 Введение Плана мероприятий в действие и допуск персонала к работам согласно Плану мероприятий следует осуществлять по приказу исполнительного директора АО «КРП» ООО «Норникель – ЕРП», управляющей организации АО «КРП». В приказе должен быть указан поимённый перечень работников персонала группы Б, допущенных к работам, выполняемым по Плану мероприятий с указанием состава работ.

8.6 План мероприятий должен содержать следующие разделы:

1) Допуск к работам по ликвидации нарушения.

К работам по ликвидации нарушения допускают только персонал спецавтомобиля, перевозящего РГ и профессиональное аварийно-спасательное формирование (АСФ), вызванное экспедитором.

2) Радиационный контроль.

В настоящем разделе необходимо указать: порядок проведения дозиметрического контроля, ситуационный план точек выполнения дозиметрических измерений. При подозрении о повреждении упаковки необходимо предусмотреть контроль наличия и измерение величины загрязнения радионуклидами поверхности упаковки, окружающей среды, одежды и кожных покровов участников события, в том числе прошедших санитарную обработку. По каждому виду контроля необходимо указать применяемую аппаратуру, исполнителей работ и форму итогового документа.

3) Меры радиационной безопасности.

В настоящем разделе необходимо указать: применяемые средства индивидуальной защиты, продолжительность работ в РОЗ, порядок отстранения от работы лиц, получивших повышенную дозу ионизирующего излучения, места проведения санитарной обработки загрязнённых лиц.

4) Мероприятия по доступу к повреждённым упаковкам.

В настоящем разделе необходимо указать: состав работ по ликвидации нерадиационных факторов опасности, исполнителей работ, меры безопасности нерадиационного характера.

5) Обращение с повреждёнными упаковками.

В настоящем разделе необходимо указать контроль состояния, проверку наличия источника в упаковке, подготовку упаковок к перевозке: изготовление защитной тары и оболочки; место хранения повреждённых упаковок и способы их доставки к месту хранения, порядок их передачи на хранение, дальнейшие мероприятия по обращению с упаковками.

6) Дезактивация поверхностей.

Дезактивации подлежат загрязнённые поверхности, оборудование, инструменты, СИЗ, одежда и обувь участников события.

Для проведения работ по дезактивации в спецавтомобиле имеется аварийный комплект.

В настоящем разделе необходимо указать: способы дезактивации загрязнённых поверхностей и сбора радиоактивных отходов, ёмкости для их сбора, место их хранение, средства индивидуальной защиты, исполнителей работ, а также критерии признания поверхности чистой, без загрязнений.

7) Обращение с радиоактивными отходами (РАО).

К РАО относятся:

а) повреждённые упаковки или их содержимое;

б) оборудование, инструменты, покрытия, средства индивидуальной защиты, не поддающиеся очистке до допустимого уровня;

в) жидкие и твёрдые вещества, которые образовались в процессе дезактивации, при содержании радионуклидов, превышающем уровень, установленный НРБ - 99/2009;

г) загрязнённая одежда и обувь участников события.

В настоящем разделе необходимо указать порядок обращения с жидкими и твёрдыми радиоактивными отходами: порядок сбора и доставки их к месту захоронения, дополнительные меры предосторожности, сопровождающее груз лицо, разрешительные документы.

8) Отправка груза грузополучателю.

В настоящем разделе необходимо указать порядок отправки неповреждённой части груза грузополучателю: порядок допуска упаковок к транспортировке, дополнительные меры безопасности, необходимые разрешительные документы.

9) Возобновление работ в зоне нарушения.

В настоящем разделе необходимо указать условия прекращения работ по ликвидации последствий нарушения и возобновления работы в обычном режиме.

## 9. Расследование нарушения

9.1. Расследование нарушения проводится в АО «КРП» в соответствии с «Правилами расследования и учета нарушений при эксплуатации и выводе из эксплуатации радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ и радиоактивных отходов и обращении с радиоактивными веществами и радиоактивными отходами» (НП-014-16). Целями расследования являются установление обстоятельств и причин возникновения нарушения, окончательное определение его категории.

9.2. До начала расследования ответственный за РБ, назначенный приказом, письменно извещает Красноярский отдел инспекций радиационной безопасности Ростехнадзора о создании комиссии, месте и времени начала ее работы.

9.3. Для проведения расследования исполнительный директор АО «КРП» ООО «Норникель – ЕРП», управляющей организации АО «КРП» издаёт приказ о создании комиссии под председательством начальника технического управления АО «КРП».

9.4. Комиссия по расследованию нарушения должна приступить к работе не позднее 3 суток с момента выявления нарушения.

9.5. Продолжительность расследования нарушения не должна превышать 15 рабочих дней с момента выявления нарушения. Мотивированное решение о



продлении срока расследования принимает исполнительный директор АО «КРП» ООО «Норникель – ЕРП», управляющей организации АО «КРП».

9.6. До создания комиссии по расследованию нарушения должны быть приняты меры по:

- сохранению первичной обстановки (если это не влечет распространения последствий нарушения) и первичной информации, позволяющей уточнить исходное событие и причины возникновения нарушения;
- удалению из возможно опасной зоны людей, за исключением персонала, участвующего в ликвидации последствий нарушения;
- предотвращению распространения последствий нарушения.

9.7. Для работы комиссии должны быть созданы условия, в том числе:

- обеспечен доступ ко всей необходимой информации, проектным, эксплуатационным, нормативным и другим документам;
- обеспечен доступ на территорию и в помещения, имеющие отношение к расследованию нарушения, с проведением обязательного инструктажа по радиационной безопасности, по охране труда и обеспечением членов комиссии средствами индивидуальной защиты и приборами индивидуального дозиметрического контроля;
- проведены необходимые технические расчеты, лабораторные исследования, испытания и проверки, осуществлена фото- и/или видеосъемка объектов, их систем/элементов;
- предоставлены необходимые для работы помещения, средства связи, транспортные средства;
- обеспечено получение объяснений от персонала, представителей других организаций, проводивших работы на момент выявления нарушения;
- обеспечено получение информации об имевших место аналогичных нарушениях в АО «КРП».

Порядок и режим работы комиссии определяются председателем комиссии.

9.8. Ответственный за РБ, назначенный приказом, должен обеспечить представителей органов государственного регулирования безопасности в области использования атомной энергии, осуществляющих надзор за ходом расследования, необходимой для расследования информацией, средствами связи, документацией и материалами расследования, а также обеспечить им доступ к месту нарушения.

9.9. При расследовании нарушения комиссия должна:

- проанализировать необходимую для проведения расследования документацию;
- организовать проведение необходимых экспертиз;
- выявить последовательность отказов систем/элементов, ошибок персонала при нарушении и их причины;
- установить непосредственные и коренные причины нарушения;
- определить последствия нарушения;
- установить количество облученных лиц из числа персонала АО «КРП»;
- определить уровни загрязнения РВ систем/элементов/упаковок, помещений, транспортных средств на территории объекта использования атомной энергии и в районе возможного загрязнения;
- оценить повреждение систем/элементов;
- оценить достаточность проведенных мероприятий по локализации и ликвидации последствий нарушения;

– оценить последствия нарушения для безопасности объекта использования атомной энергии, транспортируемой упаковки, персонала АО «КРП», населения, окружающей среды, которые могли бы иметь место в случае иного развития нарушения, и способность систем/элементов безопасности предотвратить или смягчить такие последствия (исходя из имеющихся сведений о состоянии указанных систем/элементов);

– выявить нарушения (недостатки, ошибки) в:

– действиях персонала;

– работе систем/элементов нормальной эксплуатации;

– работе систем/элементов, важных для безопасности;

– техническом обслуживании и ремонте;

– технической и эксплуатационной документации;

– организации эксплуатации;

– организации транспортирования;

– представить предложения по дополнительным проверкам соответствия персонала квалификационным требованиям, предъявляемым к занимаемой (замещаемой) должности, по изменению нормативной и эксплуатационной документации, а также по мероприятиям в отношении систем/элементов.

9.10. По результатам расследования нарушения комиссия оформляет отчет. Отчет подписывается председателем и членами комиссии. Особые мнения членов комиссии (при их наличии) оформляются в виде приложений к отчету.

9.11. АО «КРП» направляет копии отчета о расследовании нарушения на бумажном носителе в течение 5 рабочих дней с момента окончания работы комиссии в Красноярский отдел инспекций радиационной безопасности Ростехнадзора.

9.12. Оригинал отчета о расследовании нарушения вместе с приложениями хранится в АО «КРП» до прекращения работ по обращению с РГ.

9.13. Возобновление работ разрешается только по согласованию с органами Роспотребнадзора.

9.14. Учет нарушений ведет в журнале учета нарушений ответственный за производственный контроль радиационной безопасности в АО «КРП».

## **10. Аварийный радиационный контроль**

10.1. Целью радиационного контроля при РА (нарушении) является:

– выявление лиц, которые получили или могут получить повышенную дозу ионизирующего излучения,

– установление границ участка, опасного для пребывания людей, и характера опасности: внешнее, внутреннее облучение.

10.2. Достижение поставленной цели осуществляется решением следующих задач:

– определение границы РОЗ,

– измерение МЭД в местах пребывания людей в пределах РОЗ,

– определение индивидуальных доз участников события,

– установление отсутствия (наличия) загрязнения радионуклидами кожных покровов и одежды участников события, поверхностей упаковок, места расположения РГ, места обнаружения выпавшего источника.

10.3. В зависимости от ситуации РК производится дозиметром, имеющимся в АО «КРП», или входящими в состав аварийного комплекта, который

транспортируется вместе с радиационными упаковками, из числа включённых в Государственный реестр средств измерения, и прошедший государственную поверку в установленный срок.

10.4. Экспедитор должен быть обеспечен ИД в своей организации до начала сопровождения груза. Индивидуальные дозы, полученные другими категориями облучаемых лиц, определяют расчётным методом. Для выполнения расчёта необходимо знать продолжительность и конкретное место пребывания лица в РОЗ и МЭД в этом месте.

10.5. Для определения отсутствия (наличия) радиационного загрязнения поверхности радионуклидами применяется метод мазка. Предварительные выводы об отсутствии загрязнения допускается делать, если дозиметр не отмечает повышения мощности дозы при контакте со снятым мазком.

10.6. Результаты РК оформляют протоколами. Протокол оформляет экспедитор.

### **11. Ответственность в АО «КРП» за проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации радиационной аварии (нарушения)**

11.1. Руководство АО «КРП» обязано обеспечить выполнение мероприятий, направленных на предупреждение возникновения РА (нарушений) в работе с радиационными упаковками, а также своевременное выполнение предписаний надзорных органов.

11.2. Лицо, ответственное за соблюдение технологического процесса при производстве погрузочно-разгрузочных работ с РГ, обязано ознакомить экспедитора с данной инструкцией под подпись.

11.3. Ответственность за проведение работ по локализации и ликвидации последствий радиационной аварии (нарушения), а также своевременное оповещение заинтересованных органов несут лица, предусмотренные данной инструкцией.

Начальник отдела по делам ГО, ЧС и ПН

С.Д. Паньков

Согласовано:

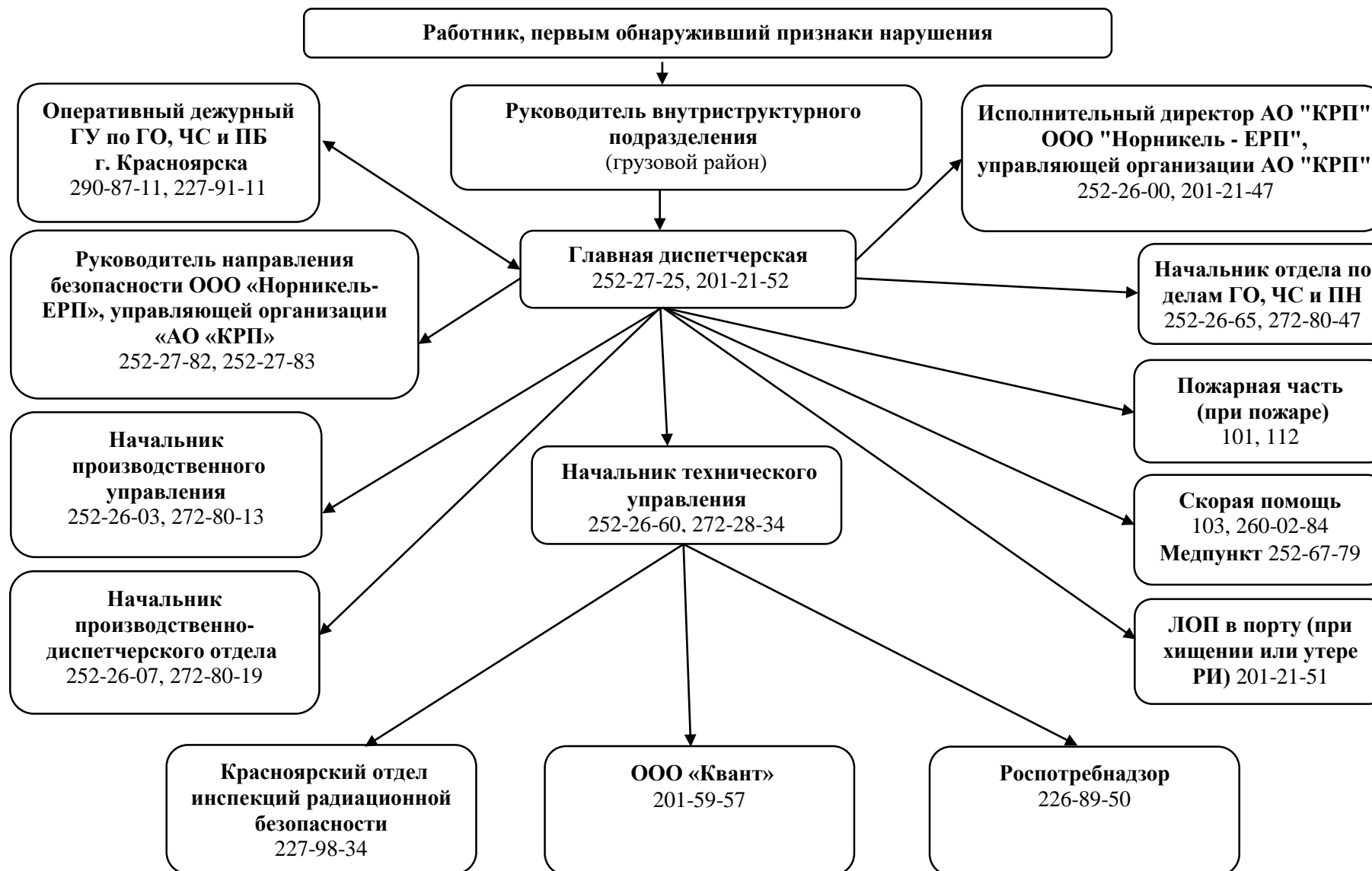
Начальник технического управления

И.В. Померанцев

## **12. Приложения**

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## Схема оповещения при возникновении радиационной аварии (нарушения)



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### **Аварийный комплект**

- оградительная лента;
- знак РО – 6 шт.

### **Средства индивидуальной защиты**

- респиратор «Лепесток» - 1 шт.
- костюм Л-1 -1 шт.
- перчатки резиновые -1 пара.
- перчатки х/б – 1 пара.
- комбинезон х/б – 1 пара.
- защитные очки – 1 шт.

Место хранения аварийного комплекта и средств индивидуальной защиты – центральный склад АО «КРП».