

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**  
**БОЛЬШЕГРИВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**  
Нововаршавского муниципального района  
Омской области

Р.П. БОЛЬШЕГРИВСКОЕ – 2015г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>2</b>
<b>1. ЗАДАЧИ И ЦЕЛИ ОЦЕНКИ РИСКА .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТЕЙ, СУЩЕСТВУЮЩИХ НА ДАННОЙ ТЕРРИТОРИИ.....</b>	<b>7</b>
<b>3. МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ РИСКА .....</b>	<b>11</b>
<b>4. РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТЕПЕНИ РИСКА ТЕРРИТОРИИ....</b>	<b>13</b>

## АННОТАЦИЯ

Паспорт безопасности территории Большегравского городского поселения Нововаршавского муниципального района Омской области разработан в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 11 июля 2004 г. № 868 «Вопросы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» и решением совместного заседания Совета Безопасности Российской Федерации и президиума Государственного совета Российской Федерации от 13 ноября 2003 г. «О мерах по обеспечению защищенности критически важных для национальной безопасности объектов инфраструктуры и населения страны от угроз техногенного, природного характера и террористических проявлений» (протокол № 4, подпункт 5а).

Паспорт безопасности территории Большегравского городского поселения Нововаршавского муниципального района Омской области разработан для решения следующих задач:

определение показателей степени риска чрезвычайных ситуаций;  
оценка возможных последствий чрезвычайных ситуаций;  
оценка состояния работ территориальных органов по предупреждению чрезвычайных ситуаций;

разработка мероприятий по снижению риска и смягчению последствий чрезвычайных ситуаций на территории.

Паспорт безопасности территории Большегравского городского поселения разработан на основе показателей степени риска на потенциально опасных объектах, расположенных на данной территории, а также оценки опасности природных и социально-биологических явлений, способных вызвать чрезвычайные ситуации.

Паспорт безопасности территории включает в себя следующие разделы:

раздел I. Общая характеристика территории;

раздел II. Характеристика опасных объектов на территории;

раздел III. Показатели риска природных чрезвычайных ситуаций;

раздел IV. Показатели риска техногенных чрезвычайных ситуаций;

раздел V. Показатели риска биолого-социальных чрезвычайных ситуаций;

раздел VI. Характеристика организационно-технических мероприятий по защите населения, предупреждению чрезвычайных ситуаций на территории;

раздел VII. Расчетно-пояснительная записка.

В расчетно-пояснительной записке дается краткая характеристика территории Большегравского городского поселения, природно-климатических условий, перечислены опасные объекты и наиболее важные объекты жизнеобеспечения, а также места массовых скоплений населения.

В основной части произведена идентификация возможных чрезвычайных ситуаций природно-климатического, техногенного,

биолого-социального характера. Проанализированы прогнозируемые зоны воздействия поражающих факторов с точки зрения оценки риска для отдельных лиц или групп населения, имущества или окружающей среды . Результаты расчетов представлены в виде картограмм территории с нанесением на них изолиний суммарного индивидуального, социального и коллективного рисков, а также в виде F/N и F/G-диаграмм , характеризующих зависимость суммарного коллективного и социального рисков от частоты возникновения ЧС. В заключительной части предложены решения по снижению рисков, в том числе мероприятия организационного и технического характера, позволяющие уменьшить показатели степени риска на опасных участках территории.

## 1. ЗАДАЧИ И ЦЕЛИ ОЦЕНКИ РИСКА

Оценка риска территории - процесс, используемый для определения вероятности (или частоты) и степени тяжести последствий реализации опасностей для здоровья человека, имущества и/или окружающей природной среды. Оценка риска включает анализ вероятности (или частоты) существующих опасностей, анализ последствий и их сочетания.

Риск - мера опасности, характеризующая возможность возникновения ЧС и тяжесть ее последствий. Основными количественными показателями риска являются:

- индивидуальный риск - частота поражения отдельного человека

в результате воздействия исследуемых факторов опасности;

- потенциальный территориальный риск (или потенциальный риск)

- частота реализации опасных поражающих факторов в рассматриваемой

точке территории;

- коллективный риск - ожидаемое количество пораженных в результате реализации возможных ЧС за определенный период времени;

- социальный риск, или F/N кривая - зависимость частоты возникновения событий F, в которых пострададо на определенном уровне не менее N человек, от этого числа N. Характеризует тяжесть последствий (катастрофичность) реализации опасностей;

- ожидаемый ущерб - математическое ожидание величины ущерба.

Анализ риска является частью системного подхода к принятию политических решений, процедур и практических мер в решении задач предупреждения или уменьшения опасности, существующих на данной территории, для жизни человека, заболеваний или травм, ущерба имуществу и окружающей среде, называемого в нашей стране обеспечением промышленной безопасности, а за рубежом — управлением риском.

Управление риском включает сбор и анализ информации об источниках и факторах опасностей, анализ риска (анализ опасности) и контроль (надзор) безопасности. Анализ риска — центральное звено в обеспечении безопасности, базируется на собранной информации и определяет меры по контролю безопасности промышленных объектов.

Основные этапы анализа риска:

- 1.идентификация опасностей;
- 2.оценка риска;
- 3.оценка последствий;

Основная задача анализа риска заключается в том, чтобы предоставить объективную информацию о состоянии безопасности территории.

Основные задачи этапа оценки риска включают:

- определение показателей степени риска чрезвычайных ситуаций;
- оценка возможных последствий чрезвычайных ситуаций;
- оценка состояния работ территориальных органов по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- разработка мероприятий по снижению риска и смягчению последствий чрезвычайных ситуаций на территории.

Оценка последствий включает анализ возможных воздействий на людей, имущество и / или окружающую природную среду.

Обобщенная оценка риска (или степень риска) территории должна отражать состояние безопасности с учетом показателей риска от всех нежелательных событий, которые могут произойти, и основываться на результатах:

- интегрирования показателей рисков всех нежелательных событий с учетом их взаимного влияния;
- анализа неопределенности и точности полученных результатов;
- анализа соответствия условий эксплуатации требованиям безопасности и критериям приемлемого риска.

Приемлемый риск аварии - риск, уровень которого допустим и обоснован исходя из социально - экономических соотношений. Риск эксплуатации объекта является приемлемым, если ради выгоды, получаемой от эксплуатации объекта, общество готово пойти на этот риск.

Основным требованием к выбору или определению критерия приемлемого риска является его обоснованность и определенность. При этом критерии приемлемого риска могут задаваться нормативной документацией, определяться на этапе планирования анализа риска и / или в процессе получения результатов анализа.

Критерии приемлемого риска следует определять исходя из совокупности условий, включающих определенные требования безопасности и количественные показатели опасности. Условие приемлемости риска может выражаться в виде условий выполнения определенных требований безопасности, в том числе количественных критериев.

Основой для определения критериев приемлемого риска являются:

- нормы и правила промышленной безопасности или иные документы по безопасности в анализируемой области;
- сведения о произошедших авариях, инцидентах и их последствиях;
- опыт практической деятельности;
- социально - экономическая выгода от эксплуатации опасного производственного объекта.

Критерии для зонирования территории  
по степени опасности чрезвычайных ситуаций

Таблица 1.

Матрица для определения опасности территорий (зон) по критерию «частота реализации - социальный ущерб»

Частота реализации опасности, случаев/год	Социальный ущерб				
	Потгибло более одного человека, имеются пострадавшие	Потгиб один человек, имеются пострадавшие	Потгибших нет, имеются серьезно пострадавшие	Серьезно пострадавших нет, имеются потери трудоспособности	Лиц с потерей трудоспос обности нет
	Зона неприемлемого риска, необходимы неотложные меры по уменьшению риска				Зона жесткого контроля,
	оценка мер риска				
	целесообразности по уменьшению риска				
$10^{-1} - 10^{-2}$	Зона приемлемого риска, Нет необходимости в				
$10^{-2} - 10^{-3}$	мероприятиях по уменьшению риска				
$10^{-3} - 10^{-4}$					
$10^{-4} - 10^{-5}$					
$10^{-5} - 10^{-6}$					

Таблица 2

Матрица для определения опасности территорий (зон) по критерию«частота реализации - финансовый ущерб»

Частота реализации опасности, случаев/год	Финансовый ущерб, МРОТ*				
	> 200000	20000-200000	2000-20000	200-2000	<200
	Зона неприемлемого риска,				Зона жесткого контроля,
	необходимы неотложные меры по снижению риска				
1 - 10 <sup>-1</sup>					Зона приемлемого риска,
10 <sup>-1</sup> – 10 <sup>-2</sup>					
10 <sup>-2</sup> – 10 <sup>-3</sup>					
10 <sup>-3</sup> – 10 <sup>-4</sup>					нет необходимости в мероприятиях по снижению риска
10 <sup>-4</sup> – 10 <sup>-5</sup>					
10 <sup>-5</sup> – 10 <sup>-6</sup>					

## 2. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТЕЙ, СУЩЕСТВУЮЩИХ НА ДАННОЙ ТЕРРИТОРИИ.

Основные задачи этапа идентификации опасностей, существующих для данной территории, - выявление и четкое описание всех источников опасностей и путей их реализации.

Результатом идентификации опасностей являются:

- выявление источников опасности, факторов риска, условий возникновения и развития неблагоприятных событий;
- предварительные оценки опасности и риска.

*Основными факторами возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций являются техногенные, природные и биолого-социальные процессы.*

Для оценки последствий чрезвычайных ситуаций, необходимо применить вероятностный подход.

Основными пространственно-временными факторами, влияющими на последствия чрезвычайных ситуаций являются:

- интенсивность воздействия поражающих факторов;
- размещение населённого пункта относительно очага воздействия;
- характеристика грунтов;
- конструктивные решения и прочностные свойства зданий и сооружений;
- плотность застройки и расселения людей в пределах населённого пункта;
- размещение людей в зданиях в течение суток и в зоне риска в течение года.

В качестве поражающего фактора при расчёте последствий ЧС принимают фактор, вызывающий основные разрушения и поражения.

Поражающие факторы ЧС и их основные параметры приведены в табл.3

Таблица 3

Поражающие факторы и их основные параметры

Вид ЧС	Поражающий фактор	Параметр
Землетрясение	Обломки зданий и сооружений	Интенсивность землетрясения
Взрывы	Воздушная ударная волна	Избыточное давление на фронте воздушной ударной волны



Пожары	Тепловое излучение	Плотность теплового потока
Прорыв плотин, паводки	Волна прорыва	Высота волны; максимальная скорость волны; площадь и длительность затопления; давление гидравлического потока
Радиационные аварии	Радиационное заражение	Дозы облучения
Химические аварии	Токсичные нагрузки	Предельно допустимая концентрация, токсодоза

Анализ риска является частью системного подхода к принятию политических решений, процедур и практических мер в решении задач предупреждения или уменьшения опасности ЧС для жизни человека, заболеваний или травм, ущерба имуществу и окружающей среде, называемого в нашей стране обеспечением промышленной безопасности, а за рубежом — управлением риском.

Управление риском включает сбор и анализ информации о промышленной безопасности, анализ риска (анализ опасности) и контроль (надзор) безопасности. Анализ риска — центральное звено в обеспечении безопасности, базируется на собранной информации и определяет меры по контролю безопасности промышленных объектов.

Основная задача анализа риска заключается в том, чтобы предоставить объективную информацию о состоянии безопасности территории, принимающим решения в отношении безопасности анализируемого объекта.

Степень риска территории, для которой, как правило, присуще наличие множества опасностей, определяется на основе анализа совокупности показателей рисков, выявленных при анализе нежелательных событий (например, событий, связанных с авариями техногенного характера, с проявлением неблагоприятных метеословий, воздействий природного, биолого-социального характера ).

Степень безопасности территории определяется прежде всего наличием опасных производственных объектов, частотой опасных природных и биолого-социальных процессов. Требования к потенциально опасным производственным объектам, нарушение безопасного состояния которых может инициировать возникновение чрезвычайной ситуации техногенного характера, устанавливает Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июля 1997 года №116-ФЗ. Под безопасностью опасных производственных объектов (ОПО) понимается состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий. Аварией в этом случае признается разрушение сооружений или технических средств, применяемых на опасных производственных объектах, неконтролируемый взрыв или выброс опасных веществ.

К категории опасных производственных объектов относят производства, на которых:

- получают, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются или уничтожаются взрывчатые, окисляющие, воспламеняющиеся, горючие или токсичные вещества;
- используется оборудование, работающее под давлением более 0,7 МПа или при температуре нагрева воды более 115°C;
- используются стационарно установленные грузоподъемные машины, эскалаторы, канатные дороги, фуникулеры;
- получают расплавы черных и цветных металлов и сплавы на их основе;
- ведутся горные работы, работы по обогащению полезных ископаемых, а также работы в подземных условиях.

Опасные производственные объекты подлежат регистрации в государственном реестре в порядке, установленном Правительством РФ, в частности Постановлением «О декларации безопасности промышленного объекта Российской Федерации» от 01 июля 1995 года №675.

Большегризское городское поселение занимает площадь 9,9 . км на юге Омской области. Общая численность населения составляет 3780 чел. Плотность населения - 0,2 чел/м.<sup>2</sup>

Основными источниками ЧС техногенного характера являются взрывопожароопасные объекты (Зед.), железнодорожные и автотранспортные магистрали. Перечень объектов представлен в таблице 4.

## П Е Р Е Ч Е Н Ь

опасных производственных объектов Большегневского городского поселения Нововаршавского муниципального района Омской области

№ п/п	Наименование объекта экономики	Юридический адрес, местонахождение	Классификация объектов по уровням угроз	Классификация объектов по видам угроз	Вид угрозы
1	2	3	4	5	6
1	Котельные (поселковая)	646850, р.п. Большегневское, ул. Ленина 10	5	ПВОО	Уголь Расход 6,5 т. В сутки
2	Котельная (завода ВКМ)	646850, р.п. Большегневское, ул. Строительная 1а	5	ПВОО	Уголь расход 3,5 т. В сутки.
3	АЗС	646850, р.п. Большегневское, ул. Строительная 13 а	5	ПВОО	Бензин, 1020т.л. л.

Всего объектов - 3.

ПВОО – пожаро-, взрывоопасный объект - (ГОСТ Р 22.0.05-94).

ПОО – потенциально опасный объект - (ГОСТ 22.0.02-94).

### 3. МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ РИСКА

Территория Большегриковского городского поселения может иметь различные источники опасности, каждый из которых формирует свои зоны превышения предельно допустимого риска.

Расчет полей территориального риска производится в каждой точке пространства путем суммирования воздействия рассматриваемых источников опасностей.

Вероятность смертельного поражения человека, находящегося в окрестности точки пространства  $j$  определяется как:

где:

$P_v$  - вероятность возникновения рассматриваемой аварии (выброс опасного вещества);

$P_j(M)$  - вероятность выброса массы  $M_j$ ;

$R, c$  - условная вероятность гибели человека, находящегося в окрестности  $j$ -й точки пространства при воздействии на него поражающего фактора, обусловленного выбросом опасного вещества массой  $M_j$ .

Значения вероятностей возникновения аварии  $P_v$ ; возможные варианты развития аварии (взрыв, пожар, токсичная волна); масса вещества, способная принять участие в аварии, и распределение вероятностей всех возможных вариантов выброса вещества определяются в процессе анализа опасности объектов. Оценка риска территории Большегриковского городского поселения Нововаршавского муниципального района Омской области от ЧС техногенного характера проводится на основе данных, представленных в разд. --- «Характеристика опасных производственных объектов».

Порядок расчета:

1. определяются зоны потенциального риска населенных пунктов, на территориях которых находятся опасные промышленные объекты, путем интегрирования показателей степени риска опасных производственных объектов;
2. составляются картограммы данных территорий, с указанием зон потенциального риска;
3. определяется потенциальный и индивидуальный риск для объектов жизнеобеспечения и массового скопления данных территорий;
4. определяется средний потенциальный риск всей территории населенного пункта;
5. составляется картограмма территории населенного пункта с распределением потенциального риска, в том числе трасс магистральных трубопроводов, железнодорожных и автомобильных магистралей и мест их пересечений;
6. путем построения диаграммы  $F/N$  определяется зависимость между частотой возникновения ЧС и количеством смертных случаев от ЧС;

путем построения диаграммы  $F/G$  определяется зависимость между частотой возникновения ЧС и размером материального ущерба от ЧС.

В качестве объекта опасности принимаем освоенную часть территории таксона, имеющую площадь  $S_0$ , при общей ее площади  $S_t$ . В пределах этой территории периодически возникает опасность  $H$ , каждый раз поражающая площадь  $S_H$ . Тогда вероятность поражения любой точки в пределах как освоенной, так и неосвоенной части территории равна

$$(1) \quad P(S_t S_0) = S_H \cdot S_t^{-1}.$$

при  $S_H > S_t$  рассматриваемая вероятность  $P(S_t S_0) = 1$

Полученная таким образом вероятность определяет долю возможных потерь объекта в случае реализации опасности  $H$ . Как следует из выражения (5), она не зависит от площади объекта поражения, то есть является универсальным показателем его реакции на опасность. Эта вероятность представляет собой не что иное, как степень физической уязвимости территории при воздействии определенной опасности ( $V_f(H)$ ). Тогда материальный ущерб, представляемый в виде площади, пораженной при единичном проявлении опасности  $H$ , может быть определен как

$$(2) \quad D_m(H) = V_f(H) \cdot S_0 = S_H \cdot S_0 \cdot S_t^{-1}.$$

Отсюда риск поражения (разрушения, выведения из строя) единицы площади в пределах освоенной части территории  $S_0$  во времени и в пространстве эпизодически проявляющийся, одномоментной, опасностью  $H$  и полный интегральный риск потерь при этом событии вычисляются соответственно по формулам:

$$(3,4) \quad R_{sm}(H) = P^*(H) \cdot V_f(H), \quad R_m(H) = P^*(H) \cdot D_m(H) = R_{sm}(H) \cdot S_0,$$

где  $P^*(H)$  – повторяемость опасности ( $H$ ), численно равная ее статистической вероятности.

Формула (3) характеризует физический риск удельных потерь с единицы площади как объекта, так и всего таксона за единицу времени, что можно условно выразить через размерность га/га·год, км<sup>2</sup>/км<sup>2</sup>·год и т.д. Назовем такой риск удельным риском поражения территории, имея в виду необходимость уточнения в каждом случае, в чем конкретно заключаются последствия поражения.

Полное значение риска поражения, полученное по формуле (4), определяет условную скорость потери земель в пределах освоенной части территории. Значения ущерба и риска для всей территории (если она принята за объект опасности) могут быть получены по тем же формулам после замены  $S_0$  на  $S_t$ , что приведет к их упрощению.

#### 4. РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТЕПЕНИ РИСКА ТЕРРИТОРИИ.

Показатели степени риска ОПО, имеющих потенциальный риск выше  $1 \cdot 10^{-6}$  представлены в табл. 5.

Таблица 5.

Р.п. Большегруппское					
№ п/п	Наименование объекта	Зона действия поражающего о фактора	Потенциал ыный риск	Индиви- дуальный риск	Социаль- ный риск
1.	АЗС	70	$3,75 \cdot 10^{-7}$	$1,9 \cdot 10^{-7}$	$9,4 \cdot 10^{-7}$
2.	Котельная	56	$1,23 \cdot 10^{-7}$	$2,1 \cdot 10^{-8}$	$4,5 \cdot 10^{-8}$
3.	Котельная	75	$4,0 \cdot 10^{-6}$	$2,5 \cdot 10^{-6}$	$4,2 \cdot 10^{-5}$

При оценке риска территории, возникающего в результате аварий, приходится накладывать воздействия, вызванные техногенными факторами, на воздействие опасных природных процессов.

Опасным природным явлением называются события природного происхождения или состояние элементов природной среды, которые по интенсивности, масштабу распространения и продолжительности могут оказать негативное воздействие на жизнедеятельность людей, объекты народного хозяйства и окружающую природную среду.

Опасными источниками ЧС природного характера для территории Большегруппского городского поселения Нововаршавского муниципального района Омской области являются следующие:

ураганы, частота возникновения которых на территории Омской области равна  $0,2 \text{ год}^{-1}$  ;  
град; частота возникновения –  $0,005 \text{ год}^{-1}$   
наводнения, частота возникновения –  $0,009 \text{ год}^{-1}$   
подтопления, частота возникновения -  $0,004$   
природные пожары –  $0,05$

Опасными источниками биолого-социального характера являются могильники, расположенные на территории поселения.

Потенциальные риски от ЧС природного и биолого-социального характера находятся в пределах  $3,2 \cdot 10^{-7}$ – $5,2 \cdot 10^{-7}$  , что позволяет сделать

вывод об их пренебрежимо малом влиянии на показатели степени риска территории.

Климатические воздействия не представляют непосредственной опасности для жизни и здоровья населения. Однако они могут нанести ущерб зданиям, сооружениям и оборудованию, затруднить или приостановить технологические процессы, поэтому необходимо предусмотреть технические решения, направленные на максимальное снижение негативных воздействий природных явлений.

Оценка риска по всем параметрам источников поражающих факторов проводится путем суммирования всех полученных рисков.

Распределение потенциальных рисков приведено на карте Большегриковского городского поселения в Приложении 1.

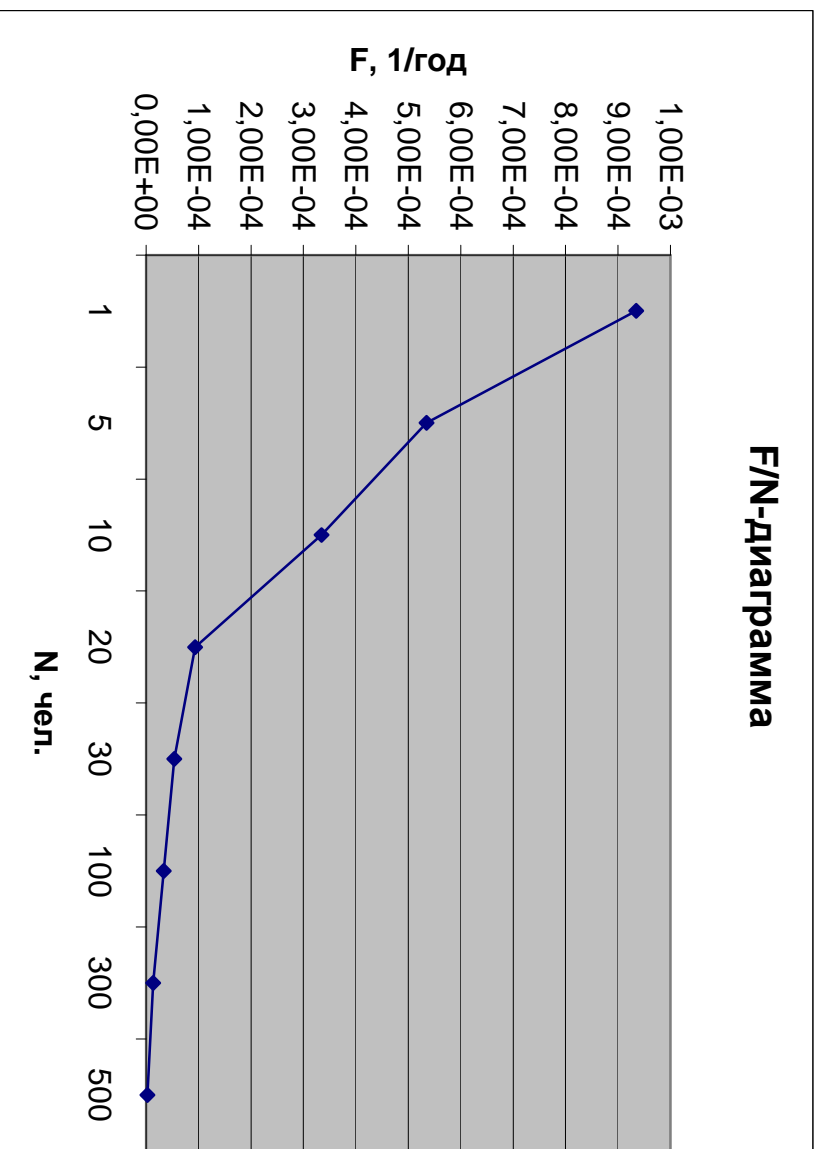
Частота возникновения (*в год*) смертельного поражения персонала больше определенного показана на F/N – диаграмме (приложение 3).

Частота возникновения материального ущерба больше определенного показана на F/G – диаграмме.

В результате проведенного анализа опасностей получены следующие показатели степени риска территории :

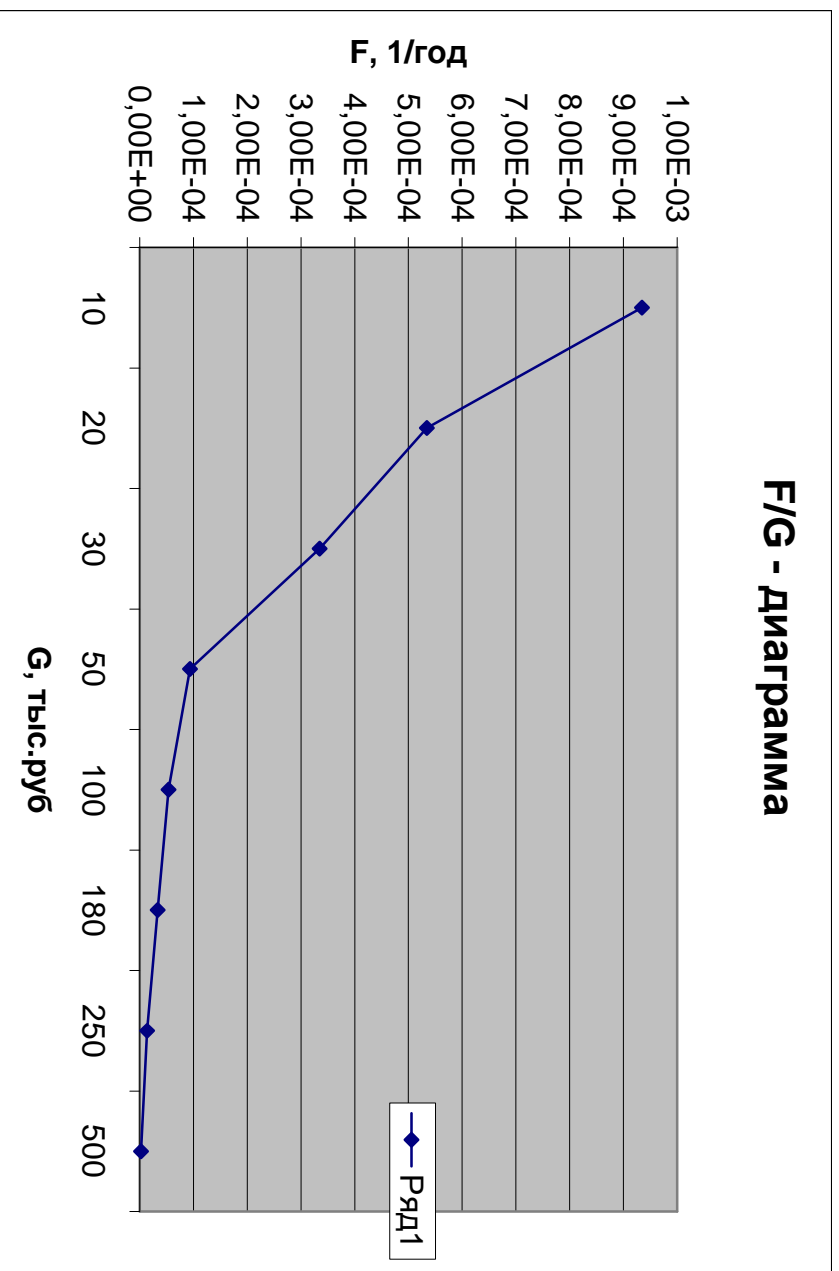
1. Потенциальный риск для населения Большегриковского городского поселения не превышает показатели приемлемого риска.
2. Средний индивидуальный риск для населения , проживающего в сельской местности не превышает величины приемлемого риска и составляет-  
 $4,5 - 7,8 \cdot 10^{-8}$  .
3. Средний индивидуальный риск для населения, проживающего в населенных пунктах не превышает величины приемлемого риска и составляет  $3,5 - 6,2 \cdot 10^{-7}$  .
4. Социальный риск не превышает величины приемлемого риска и составляет для населения, проживающего в сельской местности -  $8,5 - 9,5 \cdot 10^{-7}$

## Приложение 1



**F/N –диаграмма: связь частоты возникновения чрезвычайных ситуаций с  
гибелью количества населения выше указанного количества**





**F/G – диаграмма: связь частоты возникновения чрезвычайных ситуаций с  
материальным ущербом выше указанного количества**



