

Россия

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«АТОМСТРОЙЭКСПОРТ»

АЭС «КУДАНКУЛАМ»  
Блоки 3, 4

ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ  
на разработку штоковых проходок

Шифр пакета	-		
Номер документа	Всего листов	Дата	Ревизия
R01.KK34.UKC.0.TM.TT.WD002	40	04.2015	0
Инвентарный № 7581	Файл: R01 KK34 UKC 0 TM TT WD002=r0	Регистрационный №	

Номер контракта	-
-----------------	---



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»

Титул

АЭС «КУДАНКУЛАМ»  
Блоки 3, 4

Название  
пакета и  
документа

**ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ  
на разработку штоковых проходок**

Шифр пакета

-

Номер документа

Всего листов

Дата

Ревизия

**R01.KK34UKC.0.TM.TT.WD002**

**40**

**04.2015**

**0**

Инвентарный № 7581

Файл: R01 KK 34UKC 0 TM TT  
WD002=r0

Регистрационный №

Номер контракта

-

**В.Г. Буканов**

**С.А. Чернов**

**М.Л. Клоницкий**

Главный инженер  
проекта

Главный инженер  
генерального проектировщика  
по тепломеханической  
технологии АС

Заместитель директора по  
проектированию АЭС  
«Куданкулам»

Дата

Подпись

04.2015

Дата

Подпись

04.2015

Дата

Подпись

04.2015

Данный документ не подлежит размножению или  
передаче другим организациям и лицам без согласия  
АО «Атомэнергoproект»

Продолжение титульного листа

АЭС "Куданкулам" блоки 3, 4  
Исходные технические требования  
на разработку штоковых проходок

R01.KK.34UKC.0.TM.TT.WD002

Ревизия 0

Нормоконтролер

О.Ю. Цой

Заместитель главного инженера БКП-6

Л.А. Смирнов

Начальник БКП-6

З.С. Казачкова

Начальник БКП-2

С.Л. Белохин

Главный инженер БКП-6

Л.А. Копейко

Начальник ОАЗиТИ БКП-6

Е.А. Никитина

Начальник ОСВОиХТ БКП-6

П.Г. Уткин

Главный специалист

А.О. Дихтяренко

Начальник группы

И.С. Курнаев

Инженер 3 категории

О.Р. Топчян

ОАО «Атомэнергoproject»  
Фонд оперативного хранения  
Инв. № 7581  
Взам. № \_\_\_\_\_  
Дата 14.04.2015  
Подпись [Signature]

Исполн. / И.Ф. Мам. Век. /  
13.04.15



## АННОТАЦИЯ

Условия строительства, требования к разработке природоохранных мер, требования к режиму безопасности и гигиене труда определяются ИКАЭЛ и, соответственно, не предоставляются Российской стороной в данных Технических требованиях.

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	3



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение и область применения .....	5
2 Техническое обоснование разработки (доработки) .....	5
3 Основные характеристики .....	5
4 Условия и режимы работы .....	6
4.1 Место установки и параметры окружающей среды .....	6
4.2 Режимы работы оборудования .....	6
4.2.1 Режимы нормальной эксплуатации .....	6
4.2.2 Режимы с нарушением нормальных условий эксплуатации .....	6
4.2.3 Режимы проектных аварий .....	6
5 Специальные требования .....	6
5.1 Нормативная база и классификация оборудования .....	6
5.2 Требования к весогабаритным характеристикам .....	7
5.3 Требования к прочности .....	8
5.3.1 Нагрузки при эксплуатационных режимах и от внешних воздействий .....	8
5.4 Требования к надежности .....	8
5.5 Требования безопасности .....	9
5.6 Характеристики среды .....	9
5.7 Требования к материалам .....	9
5.8 Требования к КИП и автоматике .....	9
5.9 Требования к патентной чистоте .....	10
5.10 Прочее .....	10
6 Требования по эксплуатации .....	10
7 Требования по представляемой информации .....	10
7.1 Требования к представляемой документации оборудования .....	10
7.2 Требования к информации, представляемой во FSAR (Окончательный отчет по обоснованию безопасности) .....	11
8 Требования по упаковке, транспортированию и хранению .....	11
9 Рекомендации по перечню организаций, обеспечивающих формирование информации по указанным требованиям .....	12
10 Рекомендации по предлагаемому заводу-изготовителю .....	12
Приложение А (обязательное) Спектры ответов от внешних воздействий .....	13
Перечень принятых сокращений .....	38
Лист рассылки документа .....	39
Лист ревизии .....	40

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	4



## 1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Штоковые проходки  $M_{кр}=98$  Н·м (10 кгс·м) и  $M_{кр}=245$  Н·м (25 кгс·м) предназначены для передачи крутящего момента через стены и перекрытия.

1.2 Проходки устанавливаются в соответствующие закладные детали, смонтированные в стенах и перекрытиях, разделяющих периодически обслуживаемые и необслуживаемые помещения зоны контролируемого доступа.

1.3 Штоковые проходки должны обеспечивать передачу крутящего момента через стены и перекрытия от штурвала, находящегося в периодически обслуживаемом помещении к запорной арматуре, расположенной в необслуживаемом помещении.

1.4 Штоковая проходка в проектном состоянии герметично закреплена внутри закладной детали штоковой проходки с помощью резьбовых соединений. На вал штоковой проходки со стороны обслуживаемого помещения крепится управляющий орган (маховик ручного привода или редуктор ручного привода). Со стороны необслуживаемого помещения закреплена шарнирная муфта, передающая крутящий момент через валопровод на арматуру.

1.5 Количество закладных деталей под штоковые проходки на один блок уточняются в спецификации договора поставки.

## 2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ (ДОРАБОТКИ)

2.1 Настоящие исходные технические требования на оборудование разработаны для проведения конкурсных процедур по закупке оборудования для энергоблоков 3, 4 АЭС «Куданкулам».

## 3 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Настоящие исходные технические требования распространяются на штоковые проходки  $M_{кр}=98$  Н·м (10 кгс·м) и  $M_{кр}=245$  Н·м (25 кгс·м).

3.2 Рабочая скорость вращения не более 60 об/мин.

3.3 Направление вращения – реверсивное.

3.4 Потери на трение не более 2 % от  $M_{кр}$ .

3.5 Утечка воздуха через проходку при перепаде давления  $1 \text{ кгс/см}^2$  не более  $200 \text{ н.см}^2/\text{час}$ .

3.6 Исполнение штоковой проходки определяется ее длиной, которая соответствует толщине стены или перекрытия в месте ее установки. Требуются штоковые проходки длиной 400, 500, 600, 700 и 800 мм.

3.7 Штоковые проходки входят в состав комплекса оборудования дистанционных приводов трубопроводной арматуры (далее по тексту комплекс ОДПТА). Комплекс ОДПТА включает также:

- закладные детали штоковых проходов на  $M_{кр}=98$  Н·м;  $M_{кр}=245$  Н·м;
- элементы дистанционных приводов.

Исходные технические требования на закладные детали штоковых проходов и элементы дистанционных приводов разрабатываются отдельно.

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	5



## 4 УСЛОВИЯ И РЕЖИМЫ РАБОТЫ

### 4.1 МЕСТО УСТАНОВКИ И ПАРАМЕТРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1.1 Штоковые проходки устанавливаются во вспомогательном реакторном здании УКС.

Категория помещения по СП АС-03

I категория  
(необслуживаемое помещение  
зоны контролируемого доступа  
(ЗКД))

Категория помещения по пожароопасности

B1

Параметры среды в помещении:

Температура, °C

от 5 до 50

Давление, МПа

разрежение  $5 \cdot 10^{-5}$

Влажность, %

до 100 % (периодически)

Активность среды  
(воздух помещения), Бк/м<sup>3</sup>

от  $1,5 \cdot 10^{11}$  до  $5 \cdot 10^{13}$

### 4.2 РЕЖИМЫ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

#### 4.2.1 Режимы нормальной эксплуатации

4.2.1.1 Штоковые проходки должны нормально работать при установке их в горизонтальном и вертикальном положении во всех режимах нормальной эксплуатации блока, включая пуск и останов.

#### 4.2.2 Режимы с нарушением нормальных условий эксплуатации

4.2.2.1 В режимах с нарушением нормальных условий эксплуатации блока работа штоковых проходок возможна в пределах основных характеристик.

#### 4.2.3 Режимы проектных аварий

4.2.3.1 В аварийных режимах требования к штоковым проходкам не предъявляются. После преодоления аварийных режимов штоковые проходки должны оставаться работоспособными и не требовать ревизий.

## 5 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 5.1 НОРМАТИВНАЯ БАЗА И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

5.1.1 Штоковые проходки относятся к классу безопасности 4 по НП-001-97 (ОПБ-88/97), категория сейсмостойкости II по НП-031-01.

Штоковые проходки должны соответствовать требованиям следующих норм и правил:

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	6



- Общие положения обеспечения безопасности атомных станций НП-001-97 (ОПБ-88/97);
- Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций НП-031-01;
- Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций СП АС-03;
- Требования к программе обеспечения качества для объектов использования атомной энергии НП-011-99;
- Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии НП-071-06.

Категория обеспечения качества согласно Общей программе обеспечения качества ПОКАС(О) – QA4.

## 5.2 ТРЕБОВАНИЯ К ВЕСОГАБАРИТНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ

5.2.1 Габаритный чертеж штоковой проходки, необходимые размеры взять в соответствии с рисунком 5.2.1 и таблицей 5.2.1.

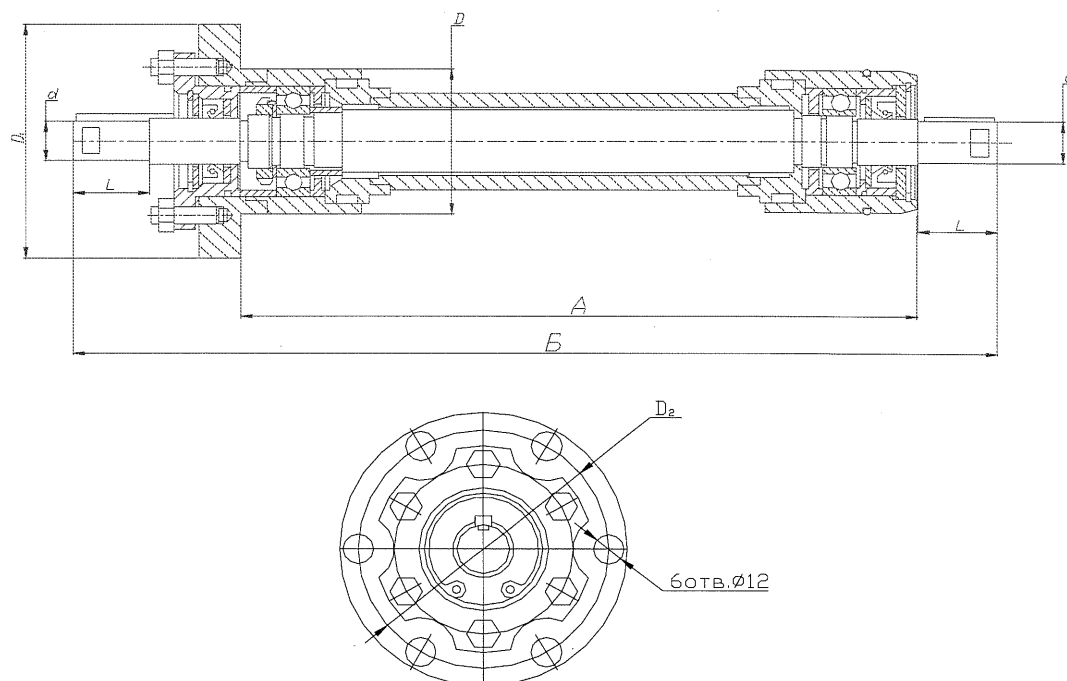


Рисунок 5.2.1 – Габаритный чертеж штоковой проходки

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	7





Таблица 5.2.1

Обозначение	Мкр , Н*М	D, мм	D1, мм	D2, мм	d, мм	A, мм	Б, мм	M1, кг
TMS1.1	98	68	112	96	20	400	520	8
TMS1.2	98	68	112	96	20	500	620	9,1
TMS1.3	98	68	112	96	20	600	820	10,2
TMS1.4	98	68	112	96	20	700	935	11,4
TMS1.5	98	68	112	96	20	800	920	12,6
TMS1.6	245	85	130	115	28	400	535	13,9
TMS1.7	245	85	130	115	28	500	635	15,3
TMS1.8	245	85	130	115	28	600	735	17,2
TMS1.9	245	85	130	115	28	700	835	19
TMS1.10	245	85	130	115	28	800	935	21

5.2.2 Комплект поставки должен включать в себя:

- заглушки технологические;
- приспособление для проверки на герметичность штоковой проходки;
- запасные части на гарантийный период хранения и эксплуатации.

### 5.3 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЧНОСТИ

#### 5.3.1 Нагрузки при эксплуатационных режимах и от внешних воздействий

5.3.1.1 Штоковые проходки должны быть рассчитаны на прочность в соответствии с НТД для объектов использования атомной энергии.

5.3.1.2 Штоковая проходка должна сохранять герметичность, работоспособность (включая узлы крепления) во время и после прохождения сейсмического воздействия интенсивностью до проектного землетрясения (ПЗ). Узлы крепления к строительным конструкциям должны выдерживать динамическое воздействие от собственной массы единицы оборудования и нагрузки от присоединяемых штоковых проходок и элементов дистанционного управления.

5.3.1.3 Спектры ответов от сейсмических воздействий уровня ПЗ на отметках установки штоковых проходок представлены в Приложении А «Спектры ответов от внешних воздействий».

### 5.4 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

5.4.1 Назначенный срок службы штоковых проходок - 30 лет.

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	8



5.4.2 Штоковые проходки сохраняют работоспособность в период и после аварии, когда возможно кратковременное (до 10 часов) повышение температуры до 127 °С и избыточного давления до 1,5 кгс.см<sup>2</sup>. Проходки сохраняют работоспособность (без гарантии герметичности) в период и 10 циклов после него, когда возможно кратковременное (до 10 часов) повышение температуры до 150 °С и давления до 5 кгс.см<sup>2</sup>.

5.4.3 После работы штоковых проходок при температуре свыше 127 °С требуется смена смазки, манжет и резиновых уплотнительных колец.

5.4.4 Биологическая защита проходок соответствует эквивалентной толщине защитной стены или перекрытия, если плотность бетона последних равна 2,1 г/см<sup>3</sup>.

5.4.5 Штоковые проходки, установленные в забетонированные закладные детали, допускают возможность их проверки на герметичность с помощью специального приспособления.

5.4.6 Средний ресурс работы штоковых проходок (до ремонта) не менее 2х10<sup>4</sup> часов.

5.4.7 Срок службы между ремонтами не менее 8 лет.

5.4.8 Количество циклов работы проходок при управлении арматурой (открыто-закрыто) при нормальной эксплуатации - не менее 5х10<sup>4</sup> (Циклом считать 70 оборотов вала проходки в одну сторону и 70 оборотов - в другую).

5.4.9 Вероятность безотказной работы за время 2х10<sup>4</sup> часов - 0,992.

## 5.5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.5.1 Общие требования безопасности принять в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91.

5.5.2 Конструкция штоковой проходки должна обеспечивать безопасность обслуживающего персонала при техническом обслуживании, во время эксплуатации и ремонта, удобство и простоту эксплуатации..

## 5.6 ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ

5.6.1 Требования не предъявляются.

## 5.7 ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ

5.7.1 Применяемые материалы и полуфабрикаты основных деталей и сборочных единиц проходок – качественная конструкционная сталь марки 20 ГОСТ 1050 – 88 и легированная конструкционная сталь 40Х ГОСТ 4543 – 71 и углеродистая сталь обыкновенного качества марки Ст3сп ГОСТ 380 – 2005.

5.7.2 Подверженные коррозии поверхности должны иметь защитные покрытия, которые выполняются на заводе-изготовителе. Защитные лакокрасочные покрытия должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51102-97.

5.7.3 Конструкция и материалы штоковых проходок должны допускать проведение наружной дезактивирующими растворами в соответствии с РД 210.006-90.

## 5.8 ТРЕБОВАНИЯ К КИП И АВТОМАТИКЕ

5.8.1 Требования не предъявляются.

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	9



## 5.9 ТРЕБОВАНИЯ К ПАТЕНТНОЙ ЧИСТОТЕ

5.9.1 Поставщик обязан гарантировать патентную чистоту применяемых технических решений и технической документации в отношении Индии.

## 5.10 ПРОЧЕЕ

5.10.1 Настоящие технические требования ограничены проектными вопросами и не охватывают вопросов монтажа, условий поставки, цены, гарантий, комплектации запасными частями, специнструментом и приспособлениями, сохранности, консервации, окраски, регламента технического обслуживания и т.п.

## 6 ТРЕБОВАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Конструкция штоковых проходок должна обеспечивать безопасность обслуживающего персонала при монтаже, подготовке к эксплуатации, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте.

6.2 Монтаж, эксплуатация и ремонт штоковых проходок должны производиться в соответствии с требованиями «Руководства по эксплуатации».

6.3 Категория размещения – 4 по ГОСТ 15150-69.

## 7 ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

### 7.1 ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

7.1.1 Требования к предоставляемой документации оборудования.

Документация на штоковые проходки представляется в составе полного комплекта конструкторских документов согласно ГОСТ 2.102-68, в том числе:

– для рабочей документации:

1) спецификация, сборочный чертеж с присоединительными и установочными размерами и массовыми характеристиками, технические условия, подтверждающие реализацию настоящих технических требований, программа и методика испытаний, эксплуатационные документы, в том числе инструкция по эксплуатации, инструкция по монтажу, таблицы контроля качества и паспорт;

2) комплектовочная ведомость с перечислением монтажных узлов штоковых проходок, а также установочную документацию комплектующих узлов;

3) монтажный чертеж;

4) тип противокоррозионной защиты и срок защиты;

5) документация, подтверждающая качество изготовления до начала приемки (технологические паспорта, сертификаты, заключения неразрушающего контроля);

6) комплект ремонтной документации (технические условия на ремонт, руководство по ремонту, конструкторская техническая документация на сборку – разборку, программы/регламенты технического обслуживания и ремонта с условием периодичности ремонта, сборочные чертежи, детализованные чертежи для деталей,

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	10



имеющих срок службы меньше срока службы изделия, ведомость запасных частей, инструментов и принадлежностей);

7) ведомость технического проекта, чертеж общего вида с указанием весовых характеристик, габаритно-присоединительных размеров, узлы крепления, пояснительная записка, ТУ/ТЗ (проект ТУ/ТЗ);

8) перечень документации по обеспечению качества на всех этапах создания изделий;

9) нагрузки на строительные конструкции в режимах НЭ и НЭ+ПЗ.

7.1.2 В обязательном порядке в ТУ (ТЗ) должны быть включены:

- ссылка на расчет на прочность;
- способ крепления оборудования к закладным под штоковые проходки;
- нагрузки от элементов дистанционного управления для режимов НЭ и НЭ+ПЗ в точке проекции центра масс на плоскость опирания и узлы крепления. В случае крепления на болтах указать момент затяжки;
- ведомость запасных частей, согласно которой обеспечивается работоспособность оборудования в течение гарантийного срока службы изделия;
- массогабаритные характеристики и установочные размеры штоковых проходок.

Технические условия согласовываются с заводом-изготовителем, ЗАО «Атомстройэкспорт», АО «Атомэнергопроект». Один учтенный экземпляр этой документации направляется в АО «Атомэнергопроект».

Любые изменения в документе, вызывающие какие-либо изменения в других документах, должно одновременно сопровождаться внесением соответствующих изменений во все взаимосвязанные документы после согласования с АО «Атомэнергопроект».

## **7.2 ТРЕБОВАНИЯ К ИНФОРМАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ВО FSAR (ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ ПО ОБОСНОВАНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ)**

7.2.1 Требования не предъявляются.

## **8 ТРЕБОВАНИЯ ПО УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ**

8.1 На время транспортирования и хранения штоковых проходок должны быть законсервированы и упакованы по инструкции завода-изготовителя с учетом требований ГОСТ 9.014-78 и ГОСТ 23216-78 по разработанной им документации.

8.2 Условия транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды в соответствии с ГОСТ 15150-69 для Индии.

Тип климатического исполнения – тропический морской (ТМ). Тип атмосферы – морской (Ш).

8.3 Гарантийный срок хранения оборудования - 24 месяца с момента отгрузки оборудования, за счет качества консервации и упаковки, при условии ежегодного обследования консервации и упаковки.

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	11



Гарантийный срок эксплуатации оборудования - 24 месяца с даты ввода оборудования в эксплуатацию.

## **9 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЕРЕЧНЮ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ ПО УКАЗАННЫМ ТРЕБОВАНИЯМ**

9.1 Формирование информации по указанным требованиям обеспечивает завод-изготовитель.

## **10 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕДЛАГАЕМОМУ ЗАВОДУ- ИЗГОТОВИТЕЛЮ**

10.1 Завод-изготовитель определяется по результатам конкурсных процедур по закупке оборудования для энергоблоков 3, 4 АЭС «Куданкулам».

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	12



ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(обязательное)

## СПЕКТРЫ ОТВЕТОВ ОТ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Приложены спектры ответа от сейсмического воздействия уровня ПЗ (0.05g) (рисунки А.2-25) для вспомогательного реакторного здания АЭС «Куданкулам» блоки 3,4.

При использовании спектров ответа следует иметь в виду, что сейсмическое воздействие прикладывается одновременно в трёх направлениях (горизонтальное воздействие – в двух взаимно перпендикулярных по горизонтали, вертикальное – по вертикали).

Спектры ответа даны для относительного демпфирования 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 и 20 %. Спектры ответа для промежуточных значений относительного демпфирования должны определяться по интерполяции. Спектры ответа для промежуточных отметок должны также определяться по интерполяции.

Направление координатных осей представлено на рисунке А.1.

ZPA – максимальное ускорение строительных конструкций ( $\text{м/с}^2$ ).

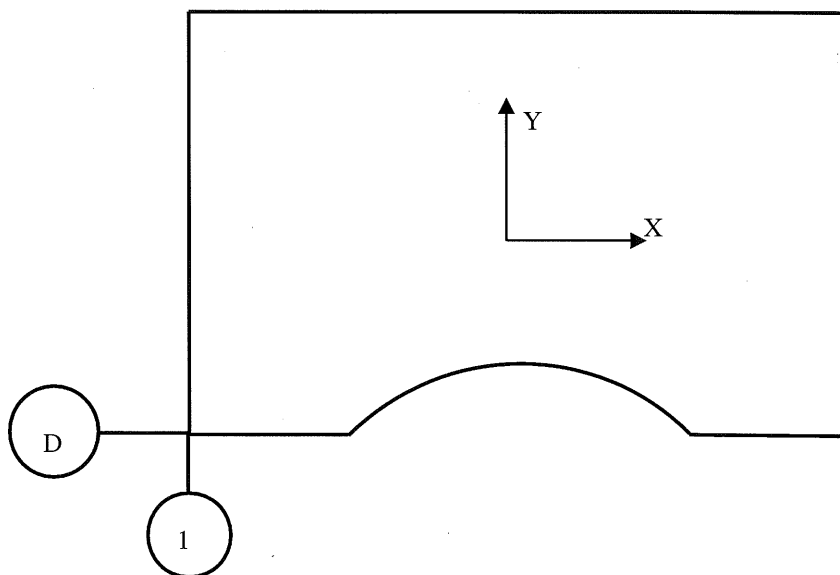


Рисунок А.1 - Направление координатных осей

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	13

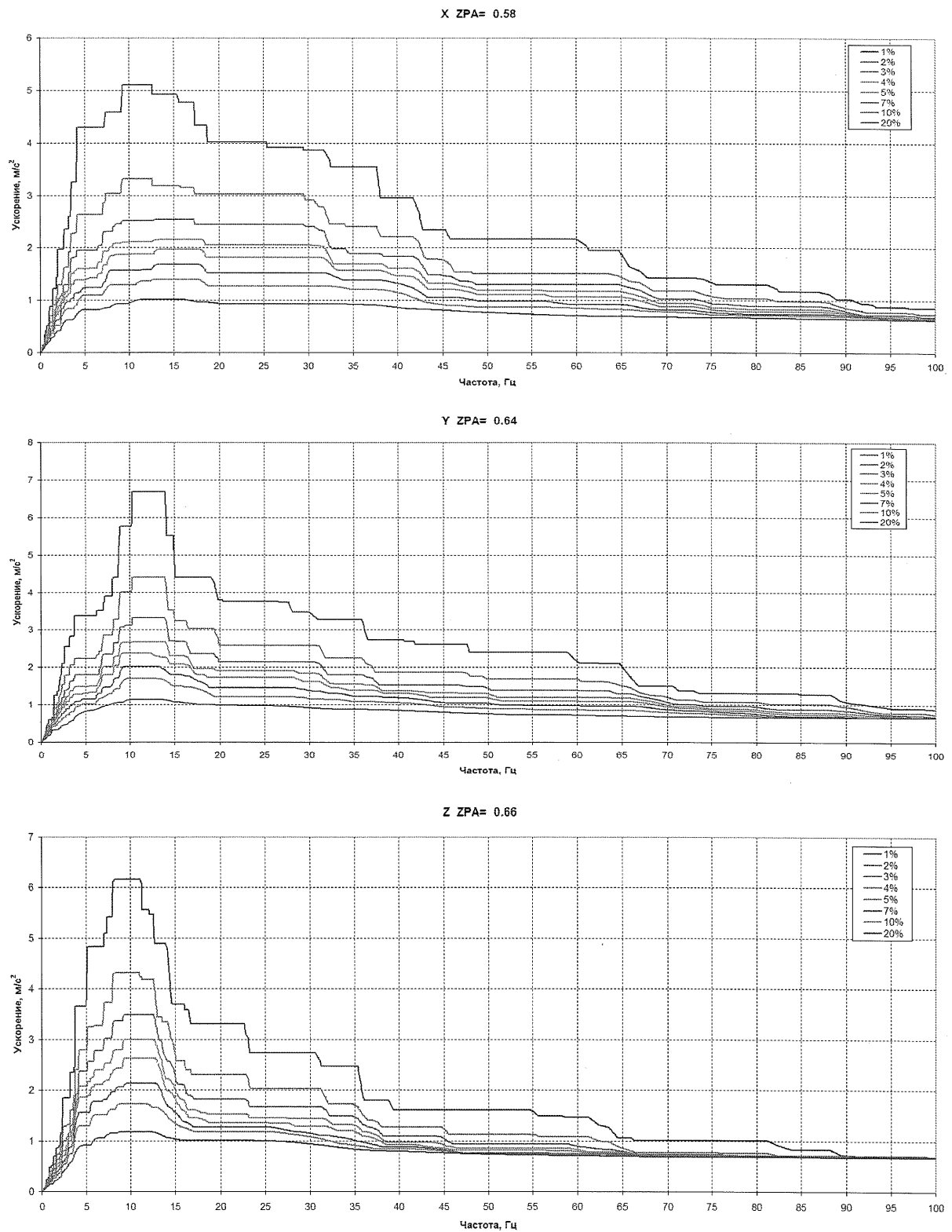


Рисунок А.2 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения системы УСА. Отметка минус 8,000 м

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	14

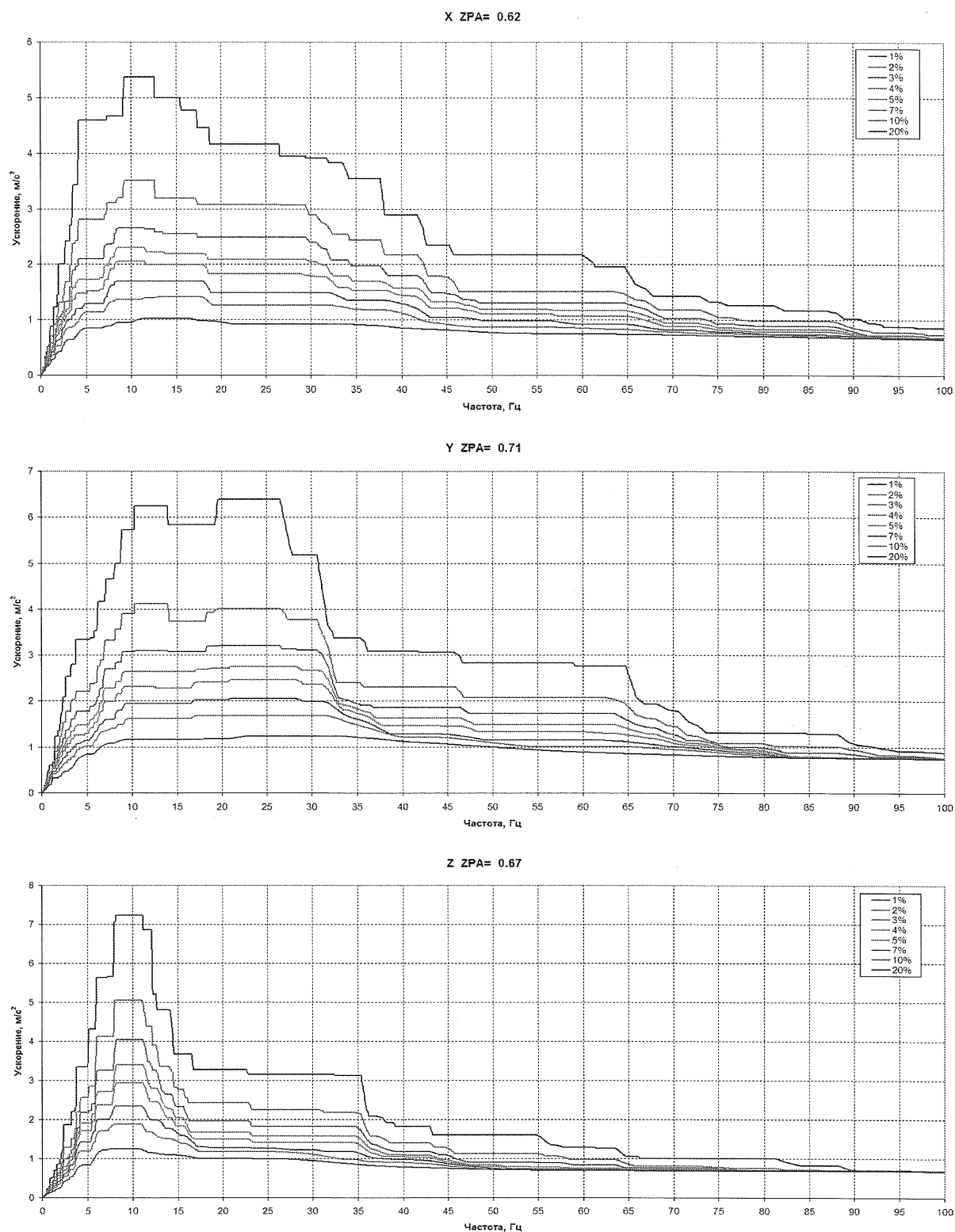


Рисунок А.3 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения II категории сейсмостойкости. Отметка минус 8,000 м

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	15



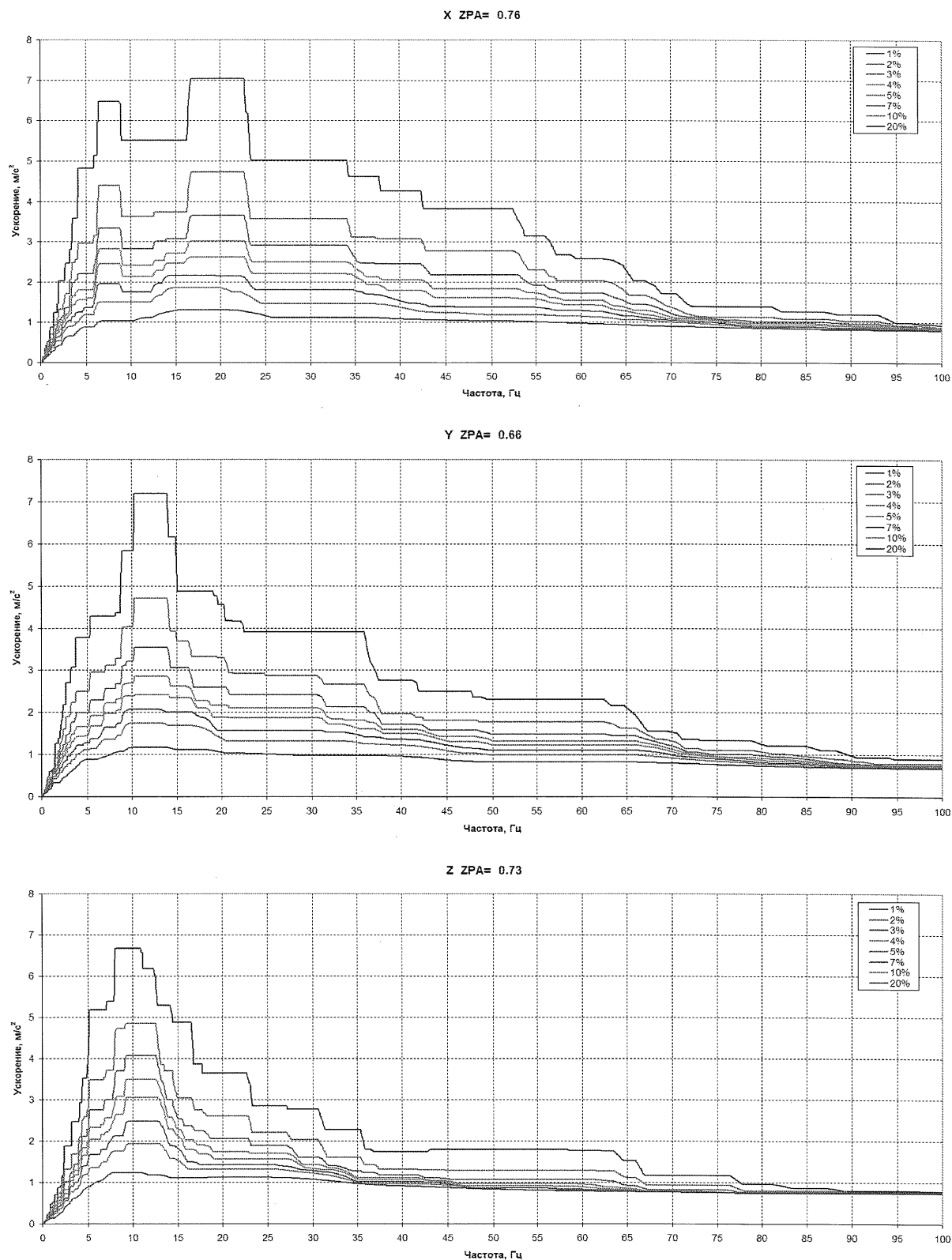


Рисунок А.4 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения системы UCA. Отметка минус 4,700 м

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	16

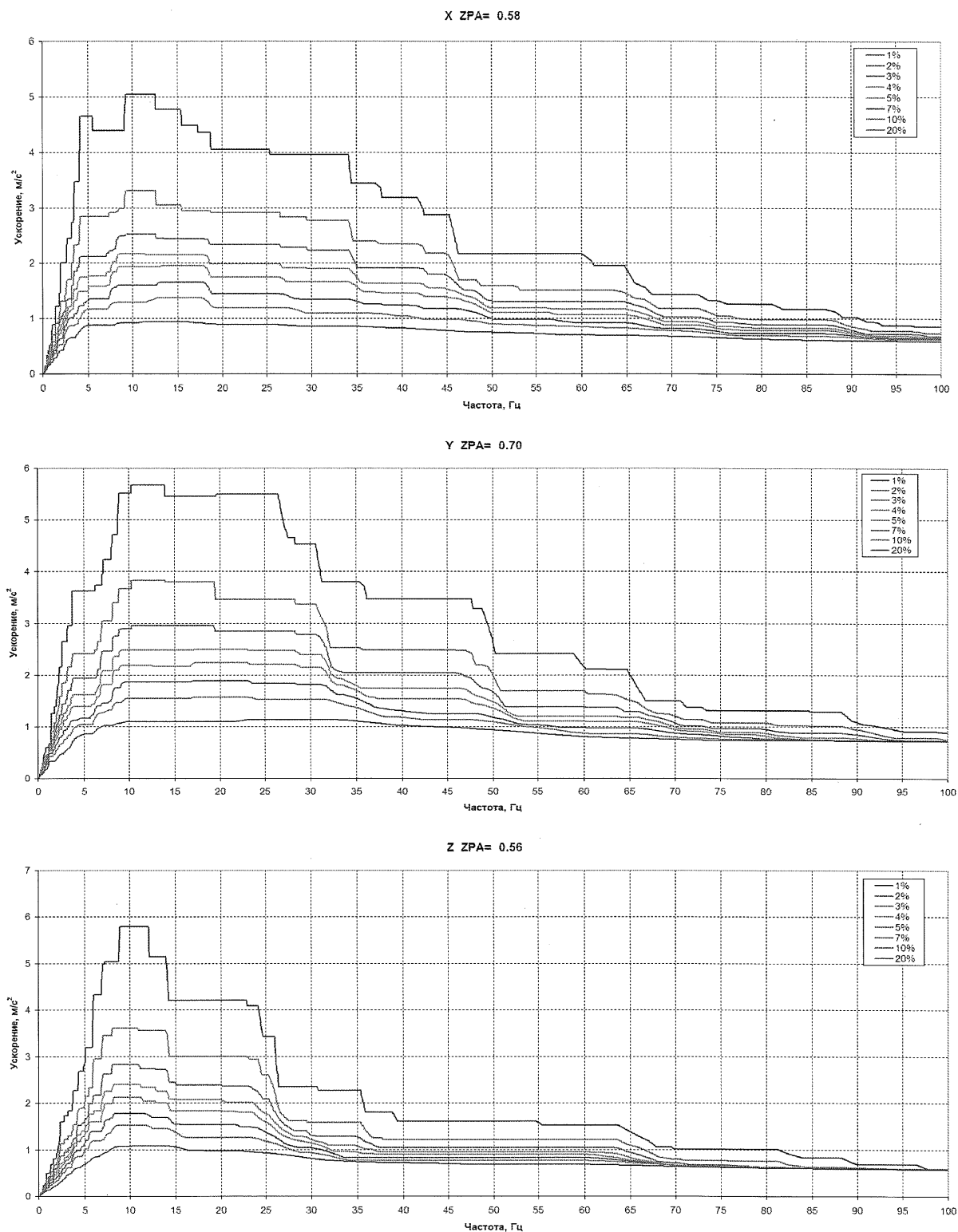


Рисунок А.5 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения баков кубового остатка и баков сорбентов. Отметка минус 3,600 м

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	17

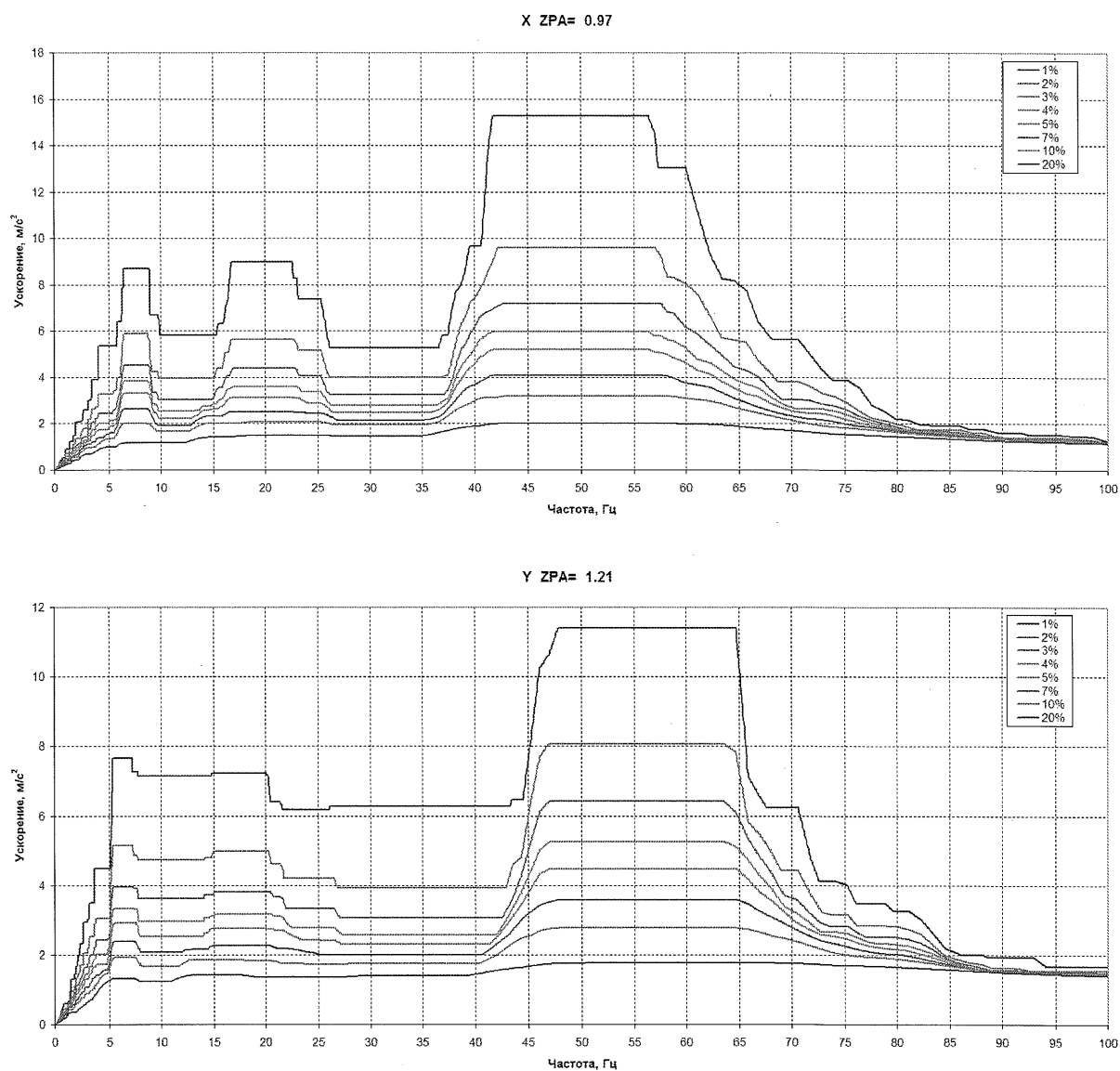


Рисунок А.6 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения баков кубового остатка. Горизонтальное раскрепление на отметке плюс 1,900 м

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	18

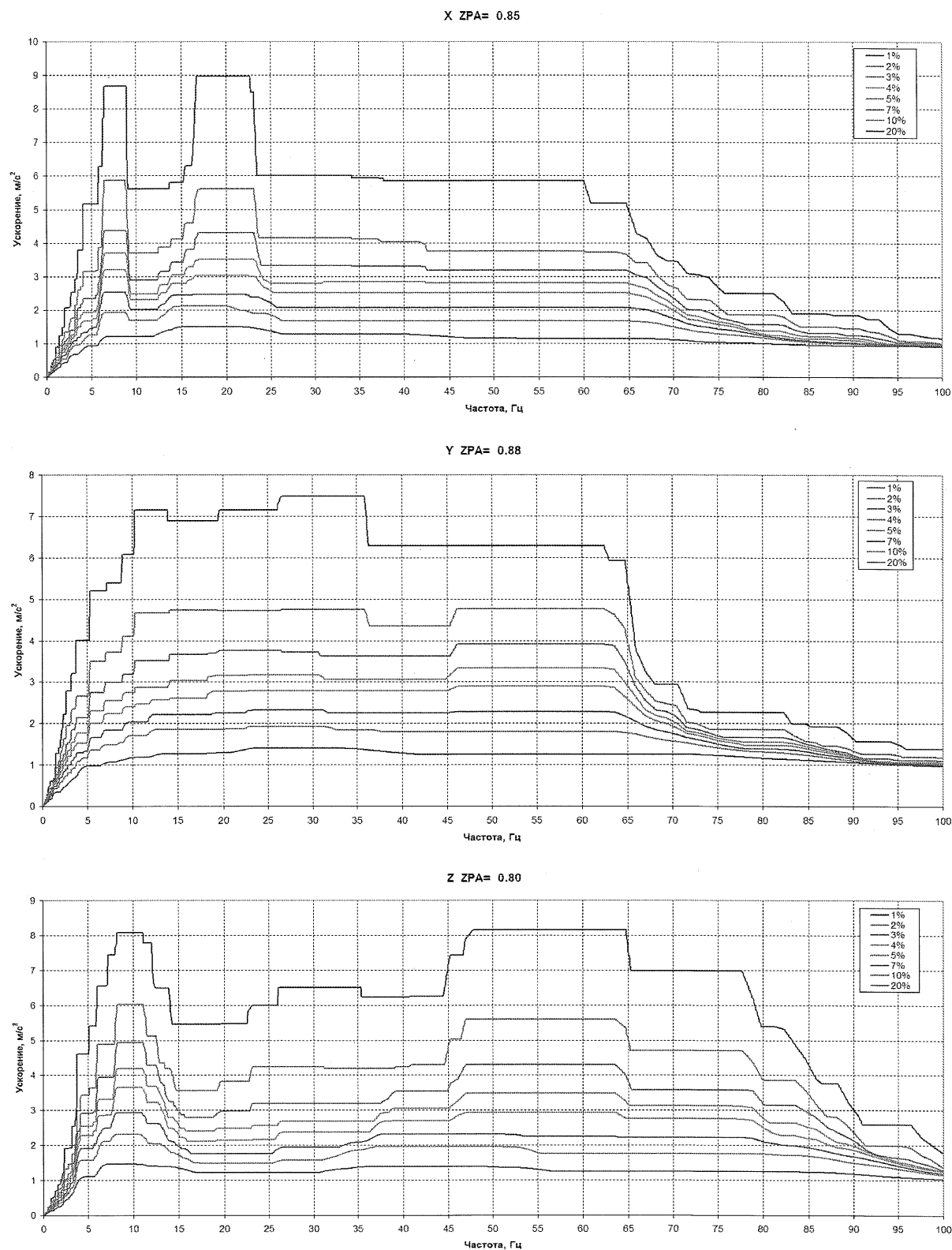


Рисунок А.7 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения II категории сейсмостойкости. Отметка минус 3,600 м

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	19

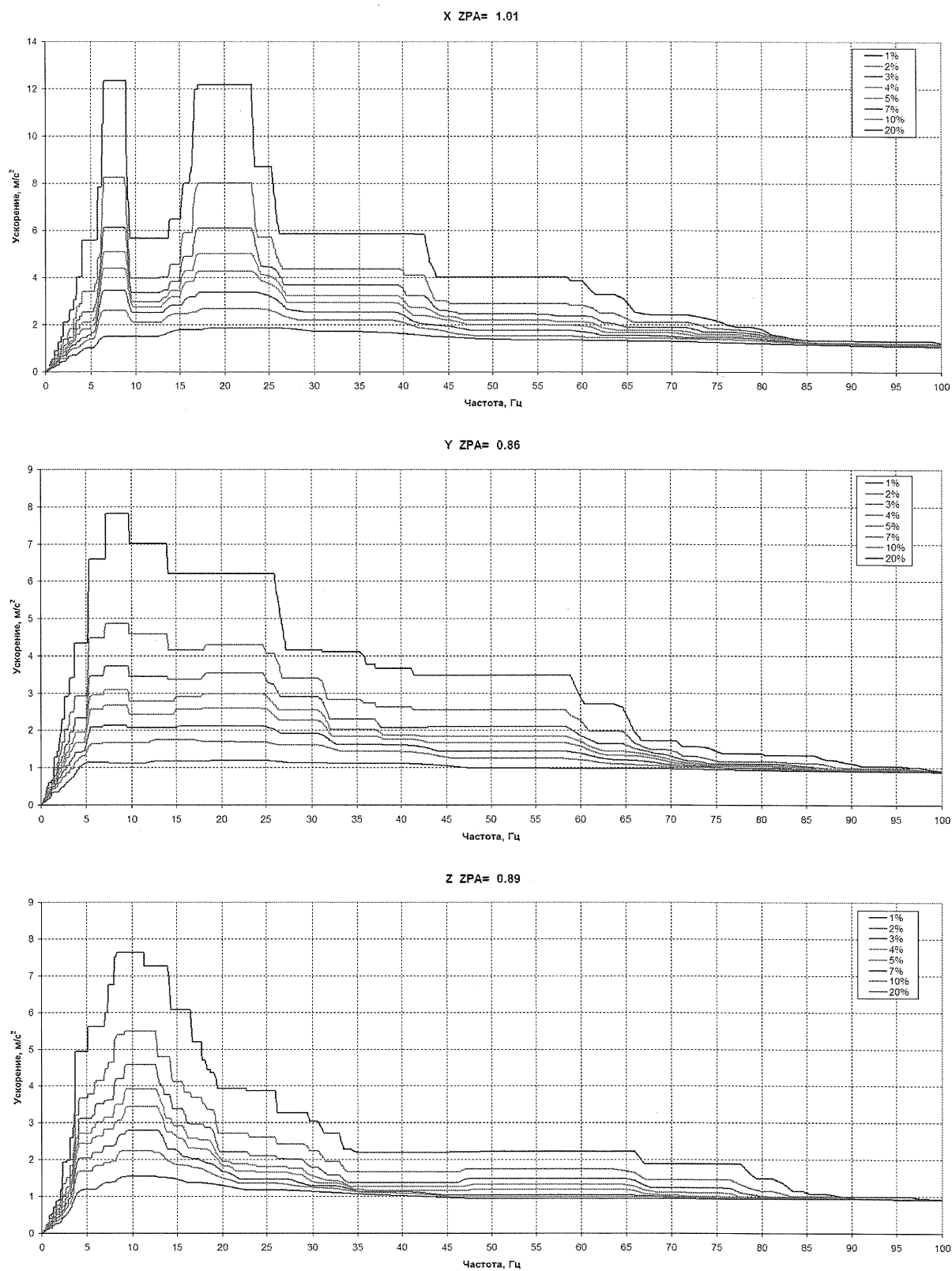


Рисунок А.8 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения системы UCA. Отметка 0,000

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	20

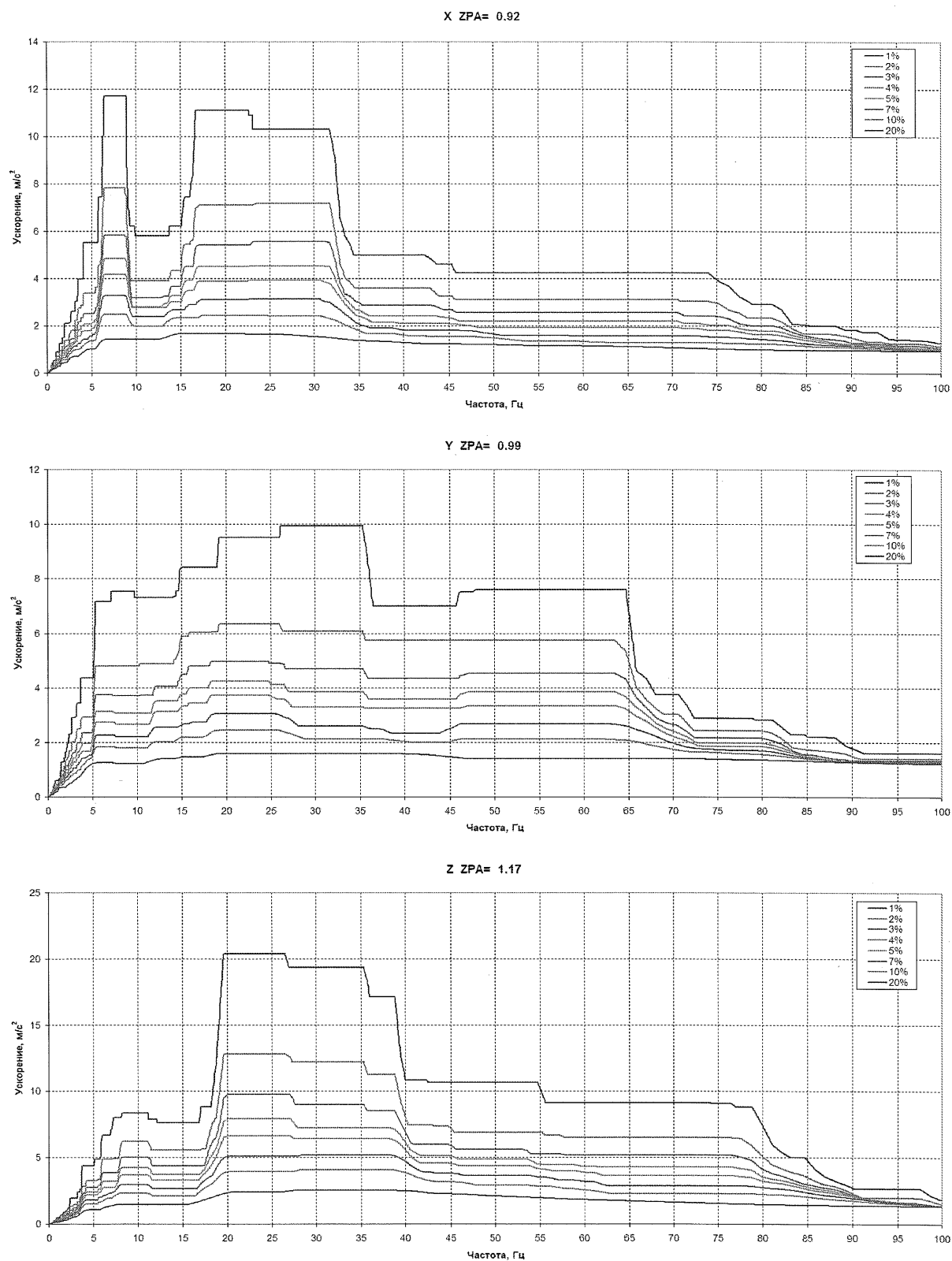


Рисунок А.9 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения II категории сейсмостойкости. Отметка 0,000 м

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	21

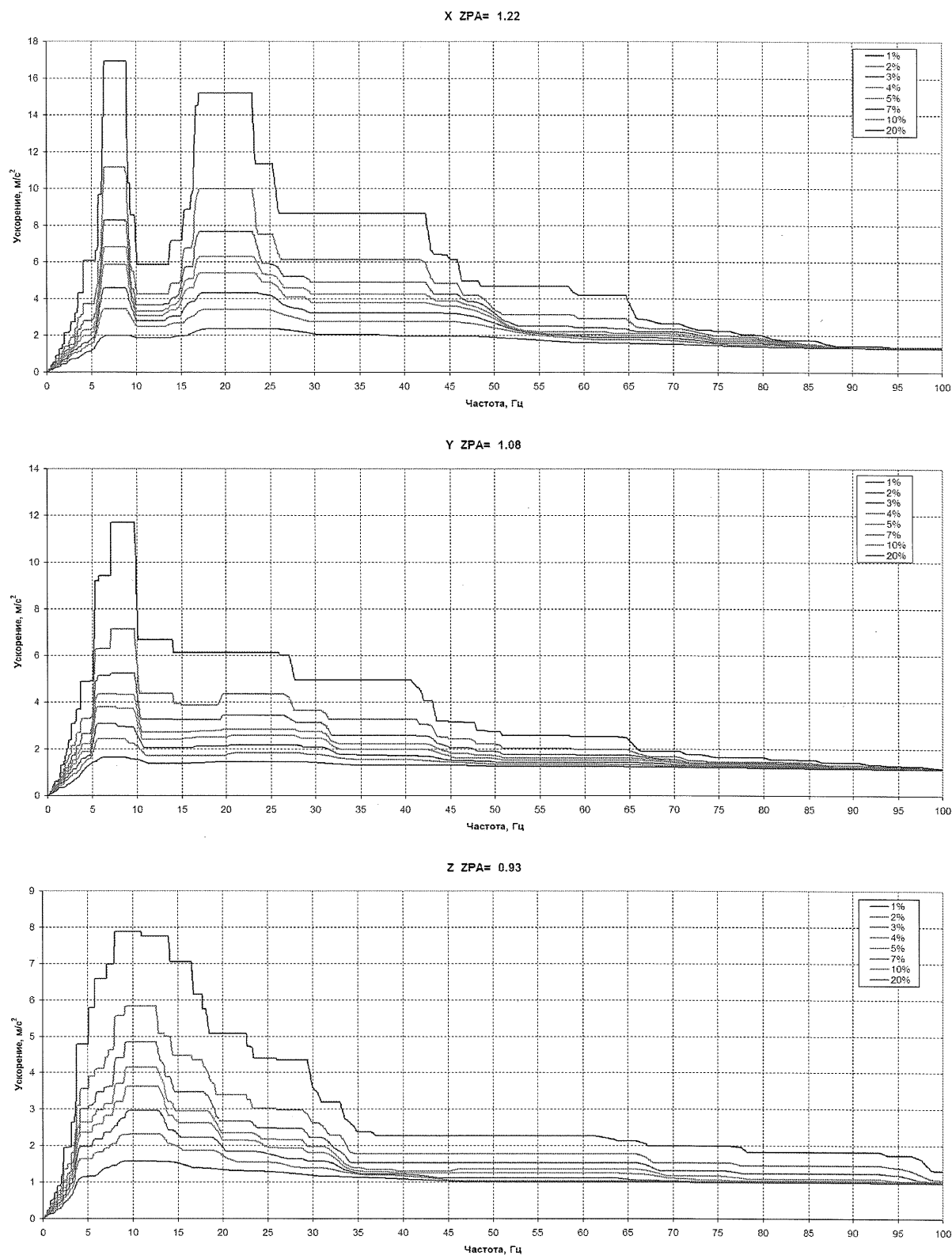


Рисунок А.10 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения системы УСА. Отметка плюс 3,600 м

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	22

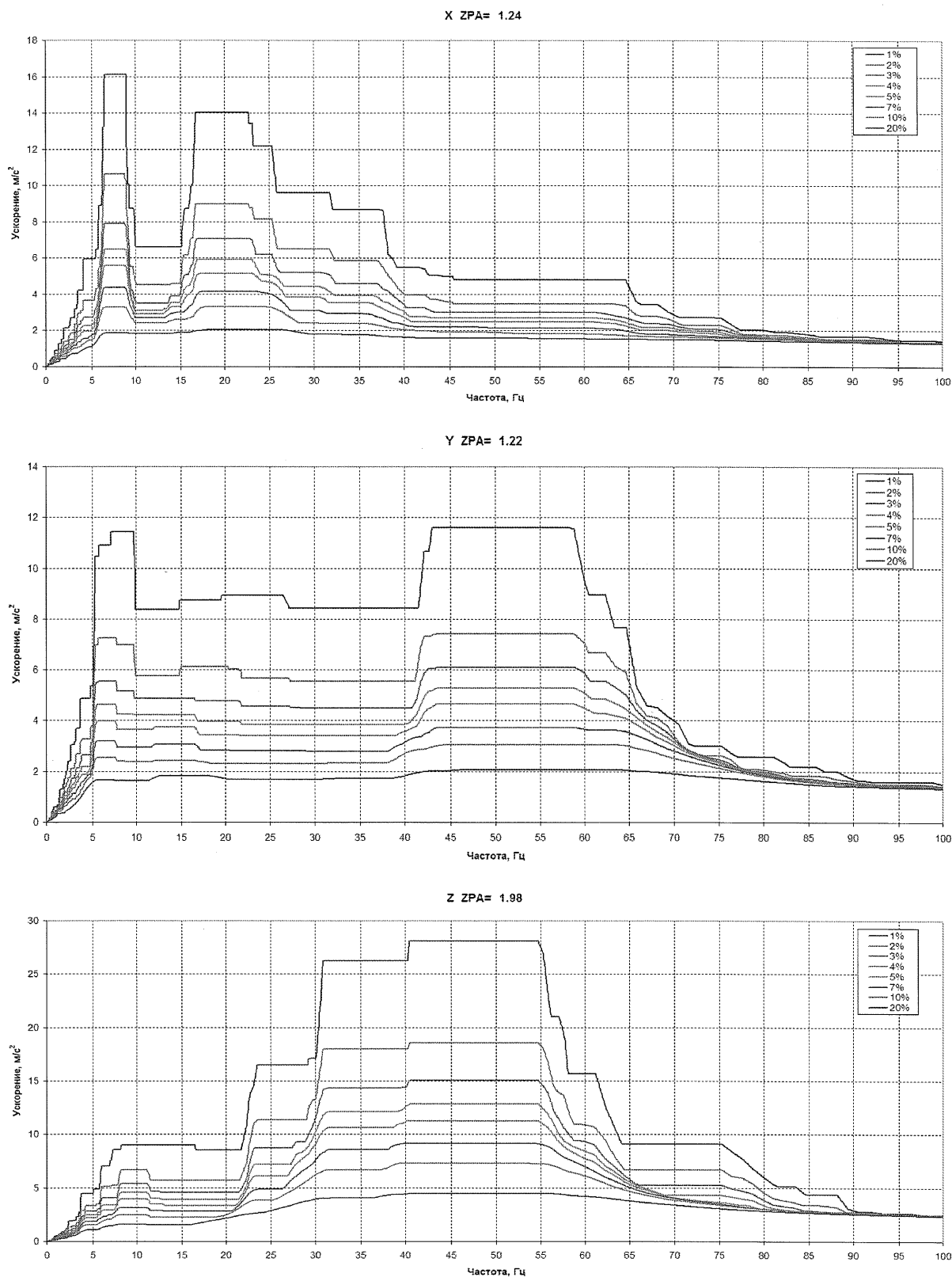


Рисунок А.11 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения II категории сейсмостойкости. Отметка плюс 3,600 м

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	23



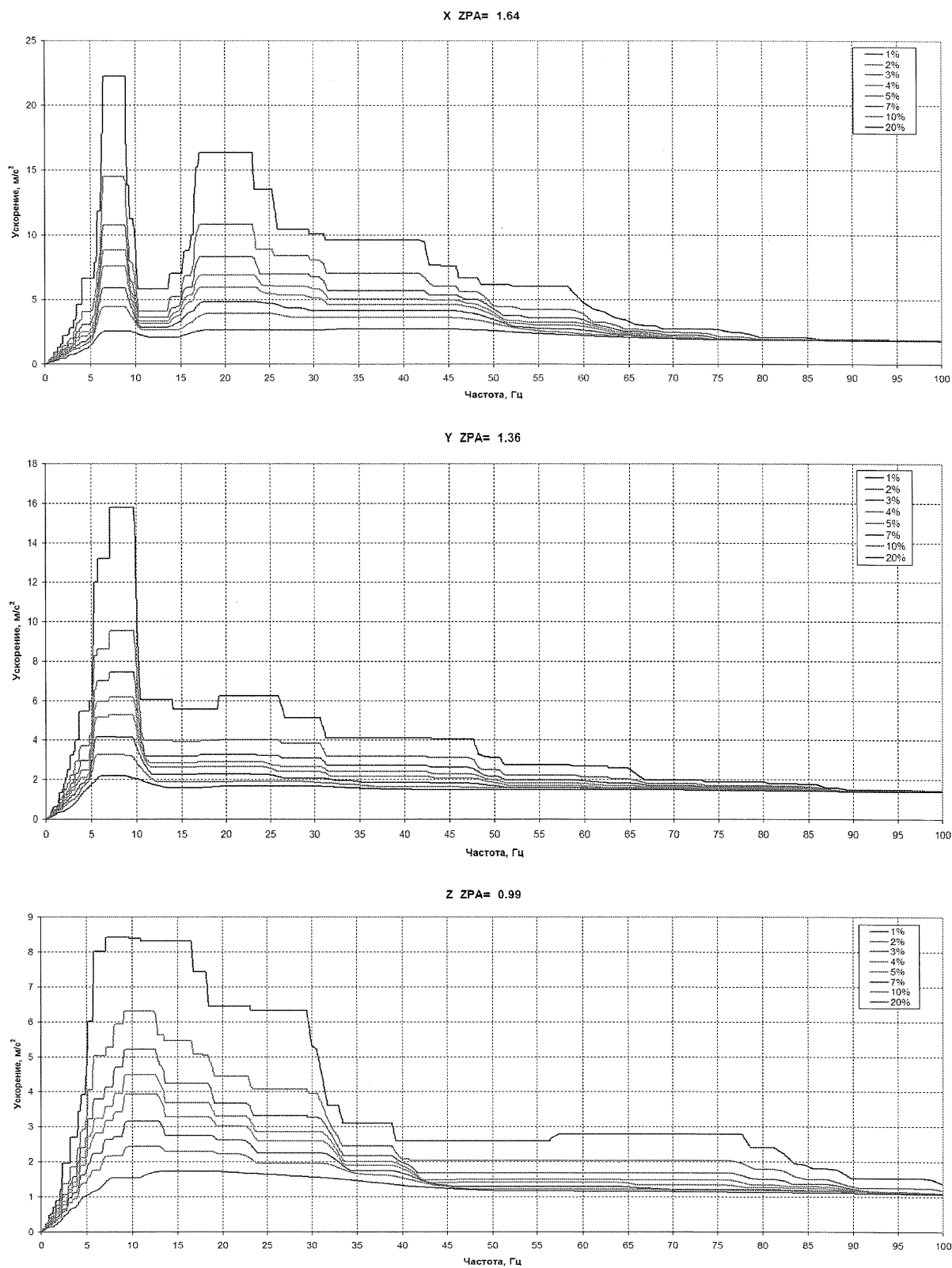


Рисунок А.12 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения системы УСА. Отметка плюс 7,200 м

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	24

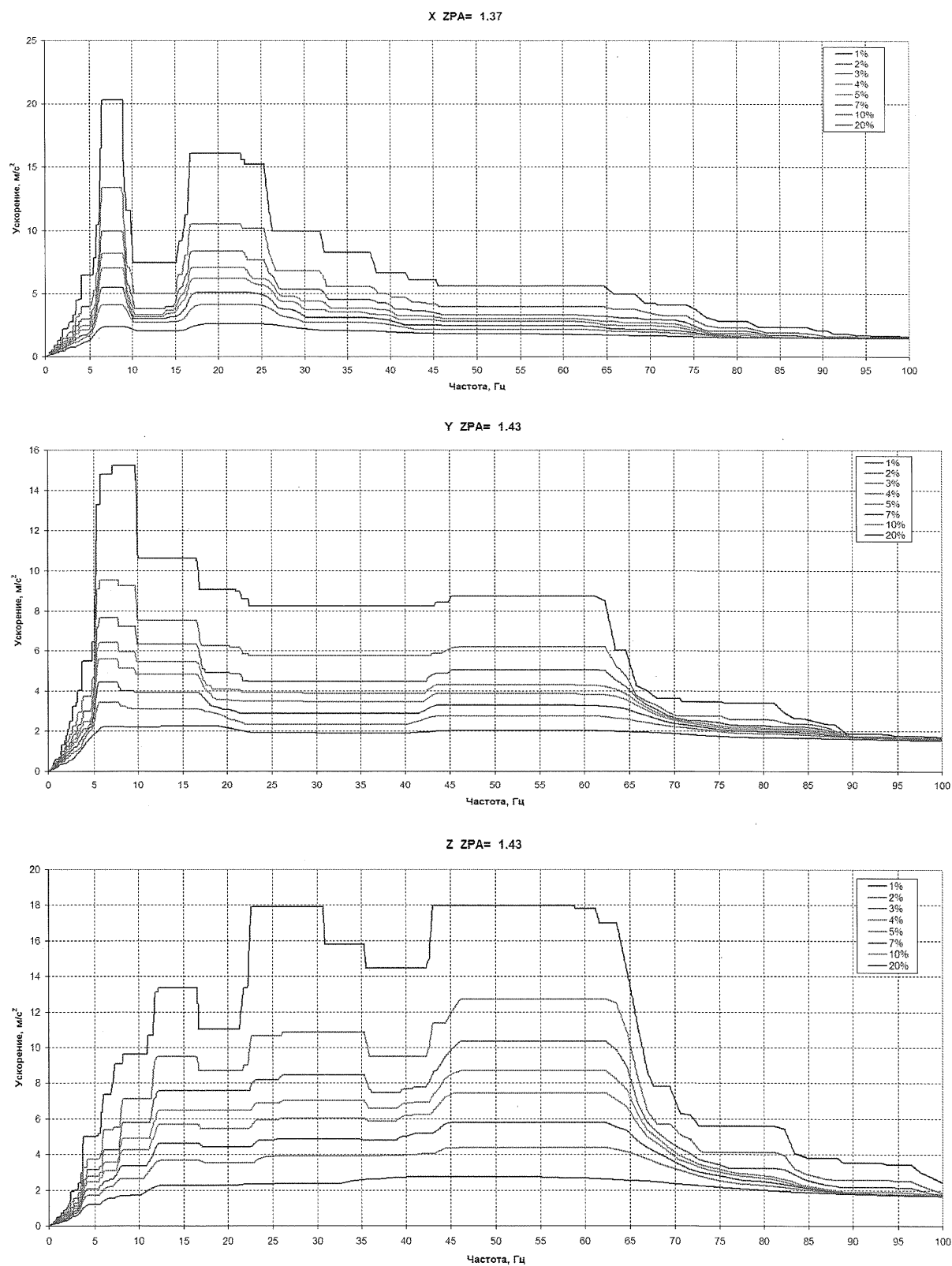


Рисунок А.13 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения II категории сейсмостойкости. Отметка плюс 7,200 м

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	25

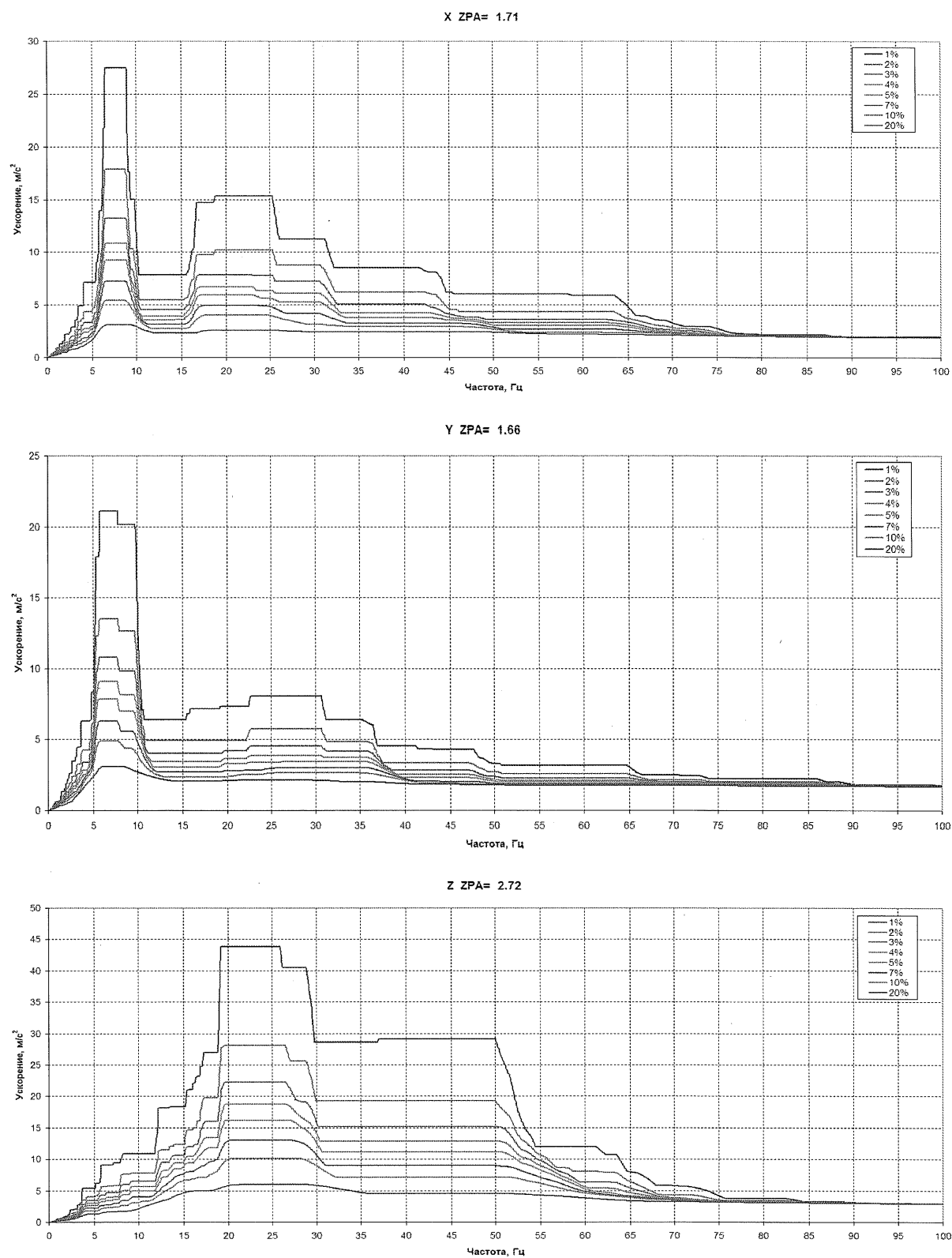


Рисунок А.14 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения системы UCA. Отметка плюс 10,800 м

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	26

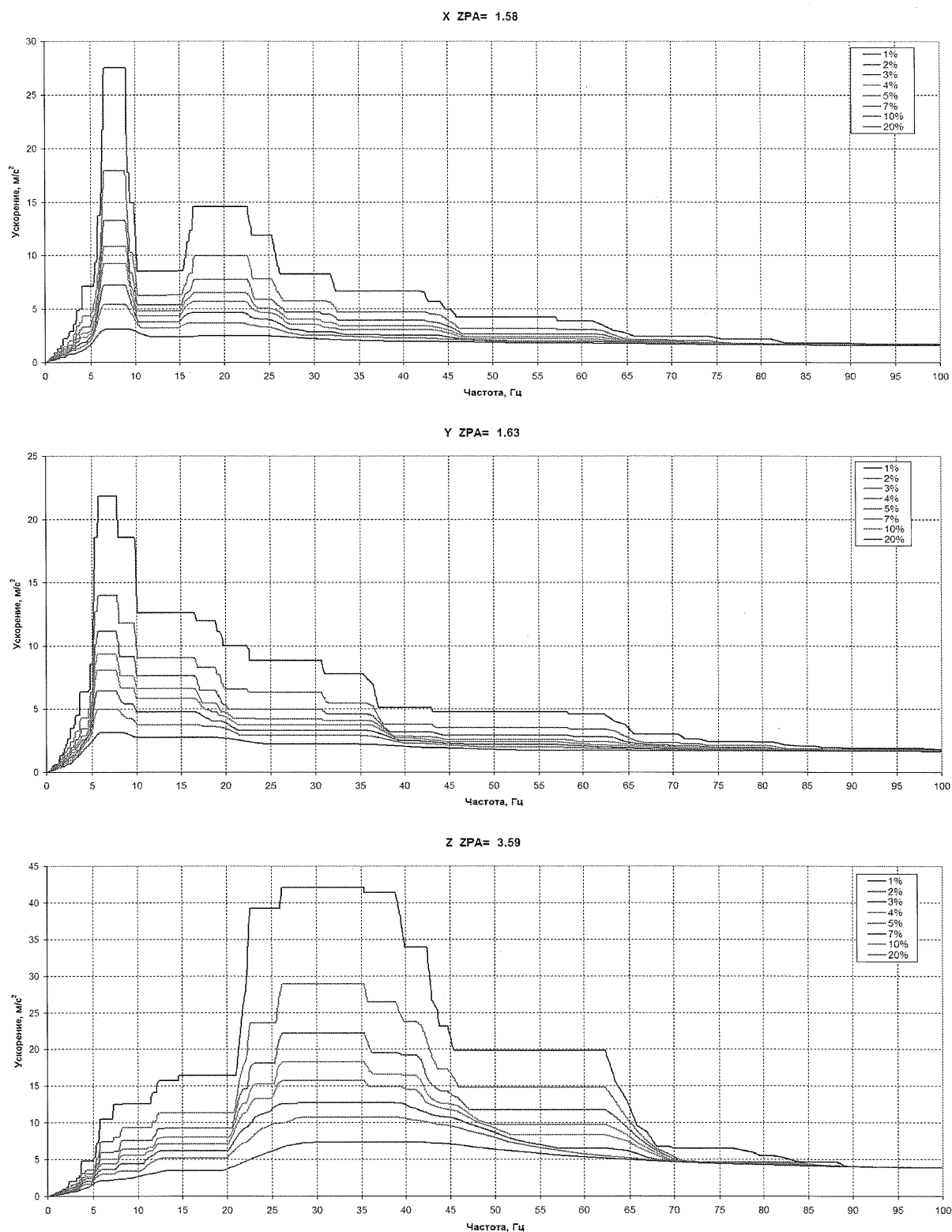


Рисунок А.15 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения II категории сейсмостойкости. Отметка плюс 10,800

М

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	27

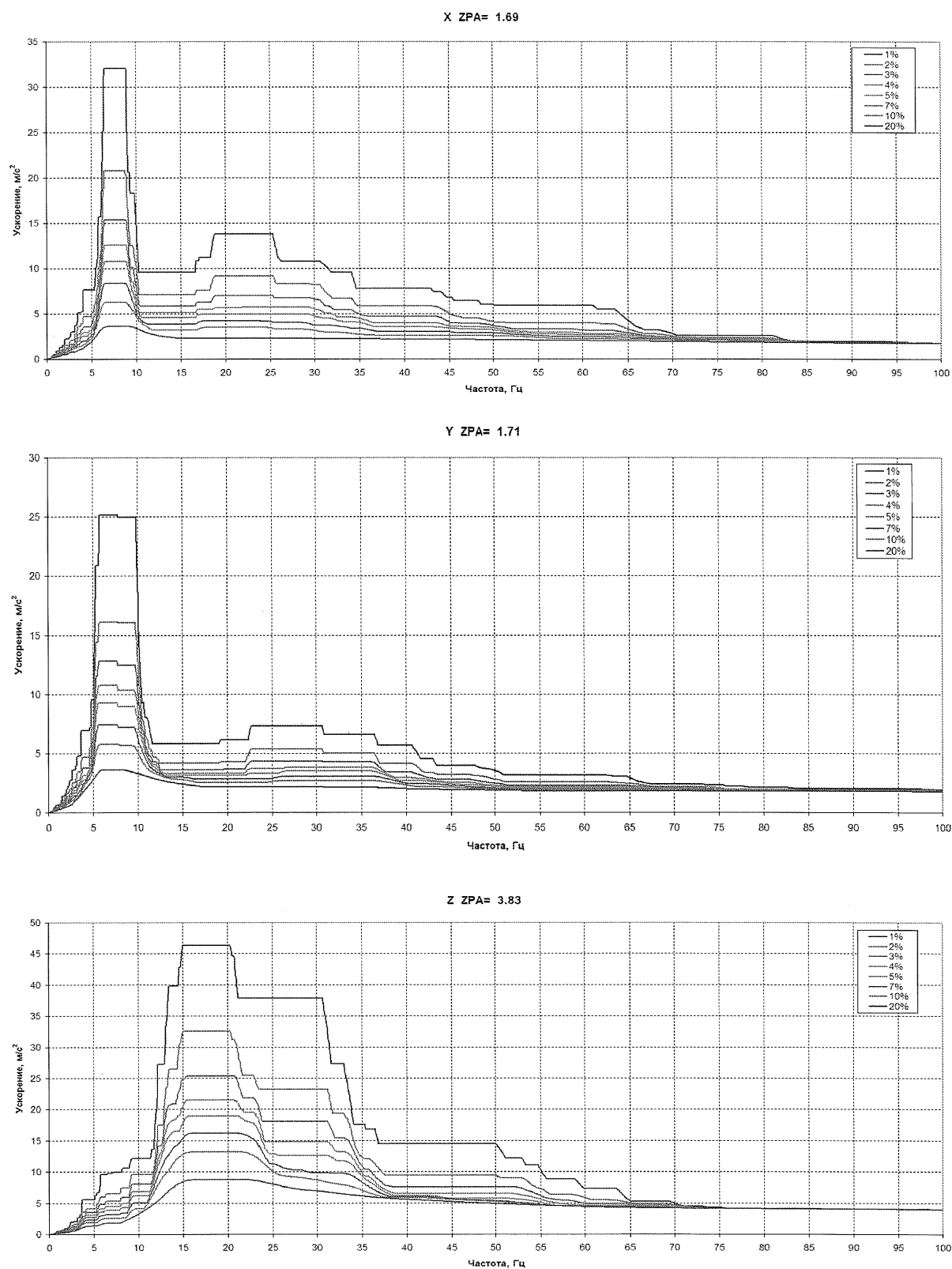


Рисунок А.16 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения системы UCA. Отметка плюс 14,400 м

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	28

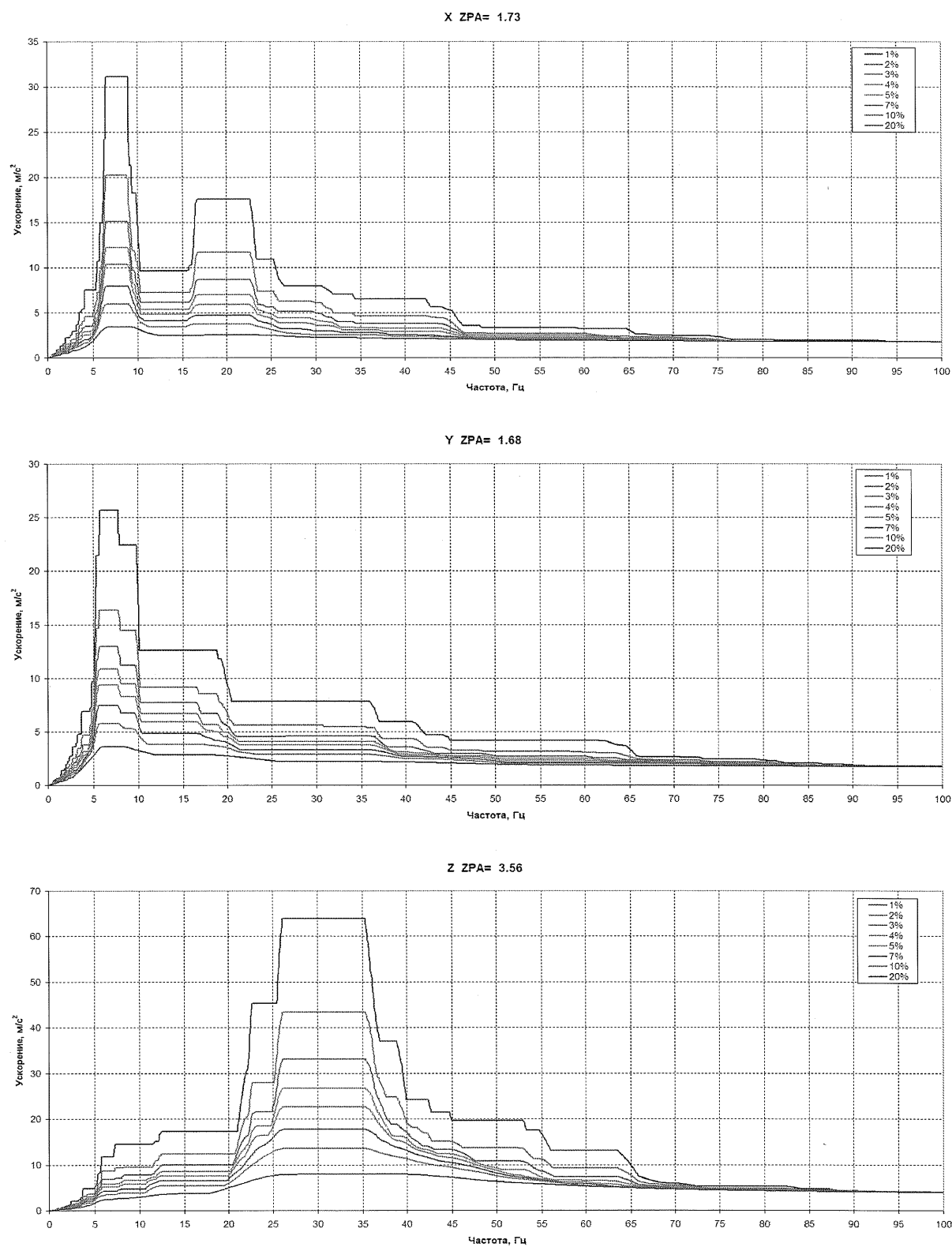


Рисунок А.17 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения II категории сейсмостойкости. Отметка плюс 14,400

М

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	29

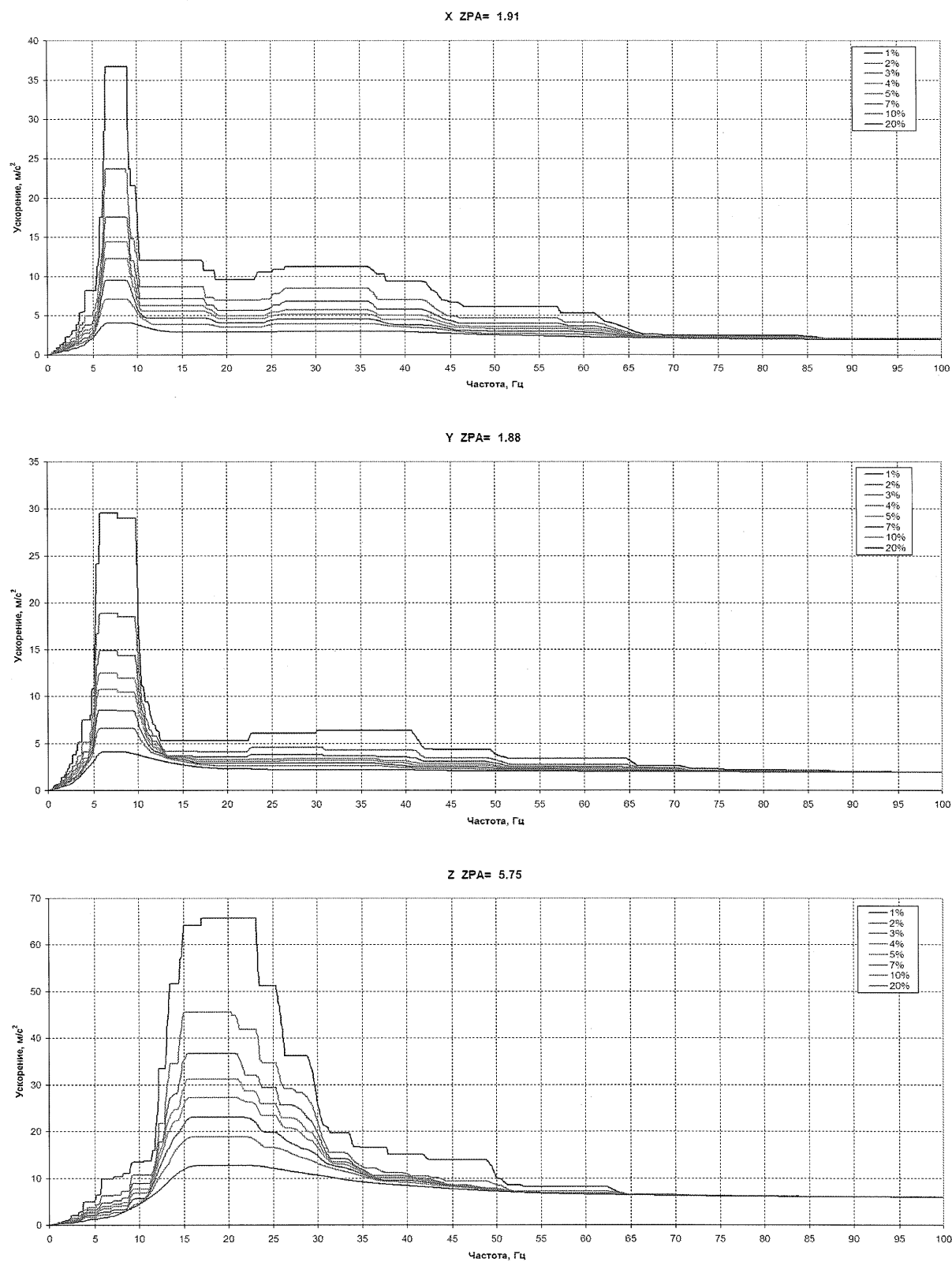


Рисунок А.18 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения системы UCA. Отметка плюс 18,000 м

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	30

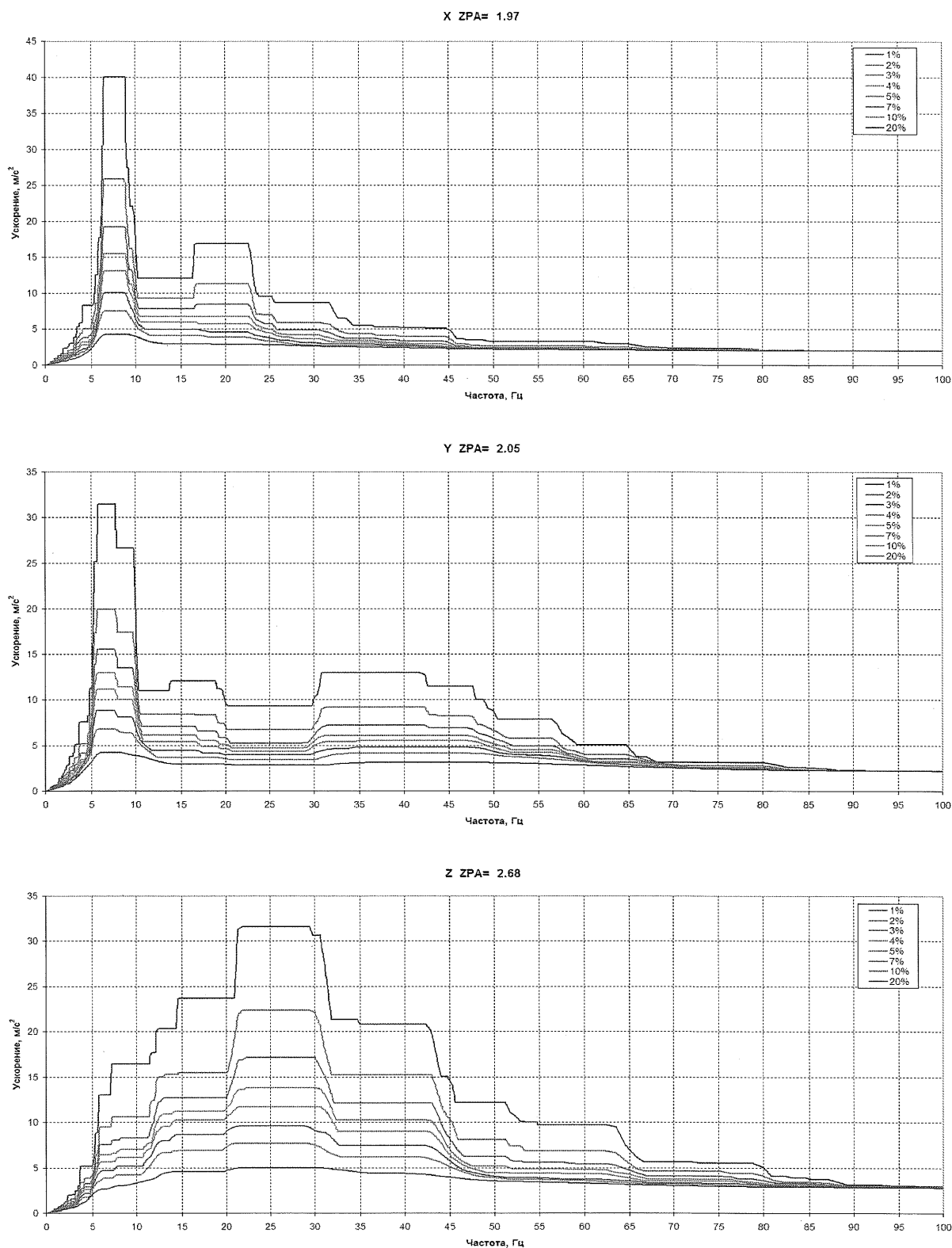


Рисунок А.19 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения II категории сейсмостойкости. Отметка плюс 18,000

М

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	31



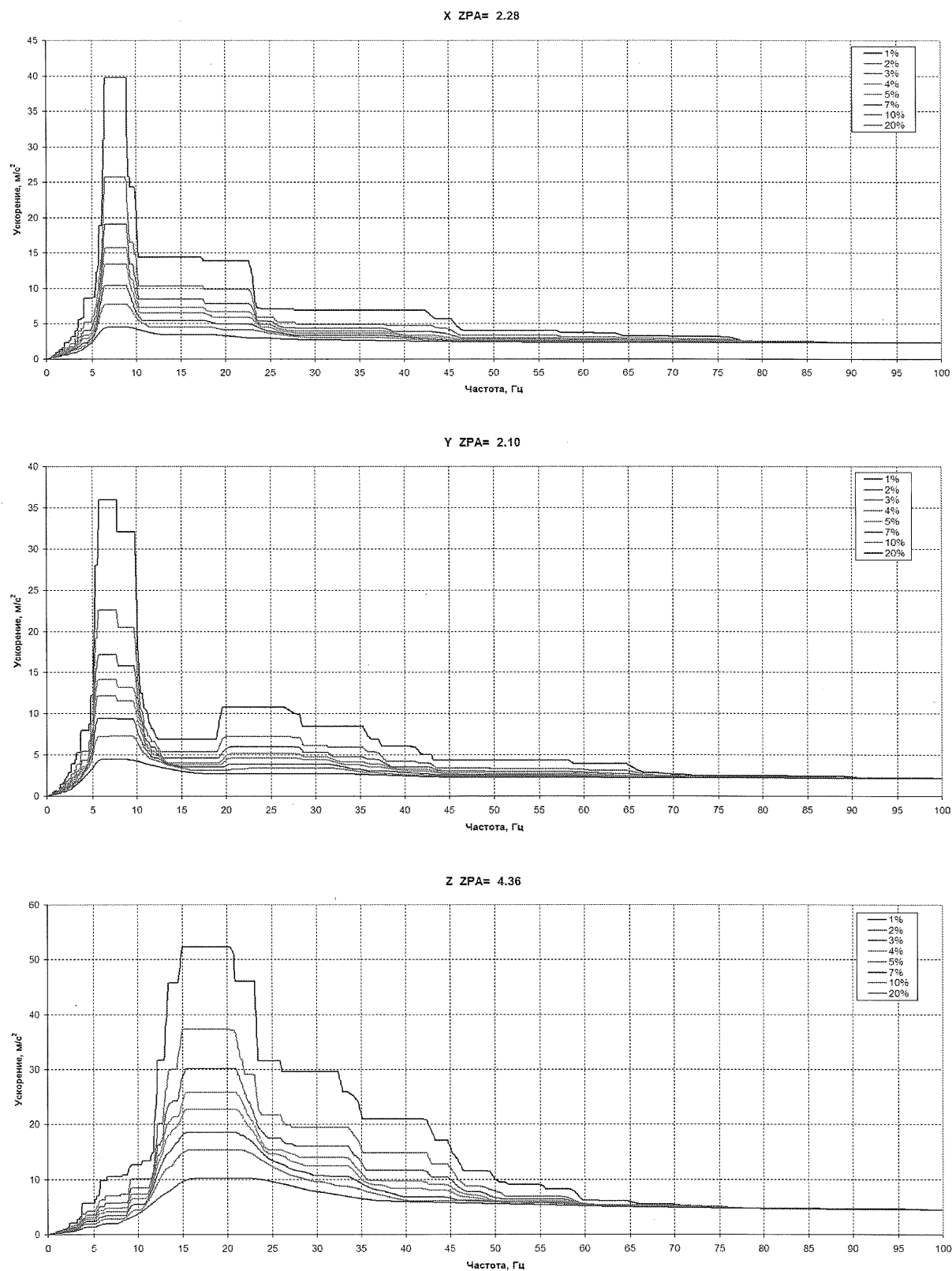


Рисунок А.20 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения системы UCA. Отметки плюс 20,400...21,000 м

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	32

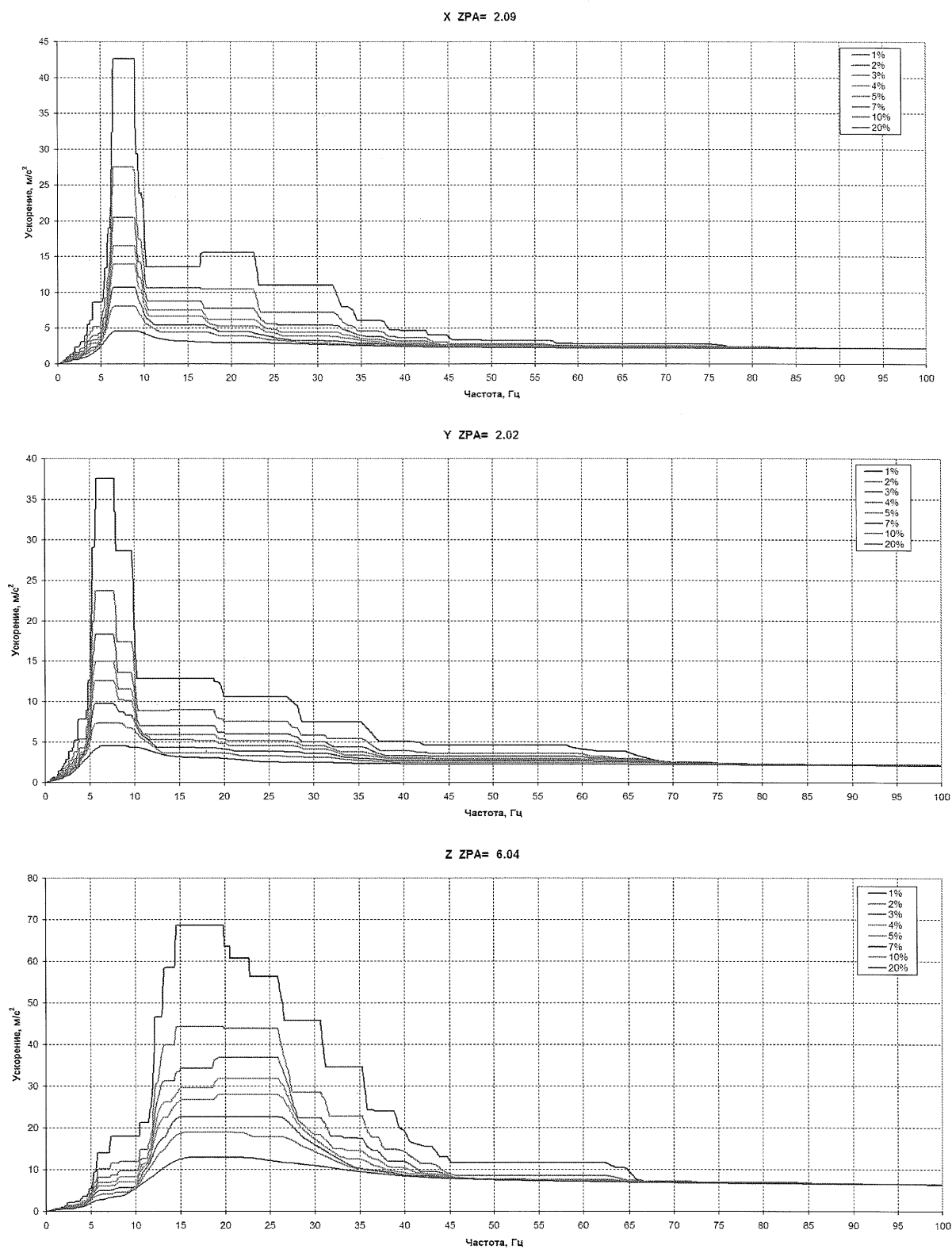


Рисунок А.21 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения II категории сейсмостойкости.

Отметки плюс 20,400...21,000 м

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	33

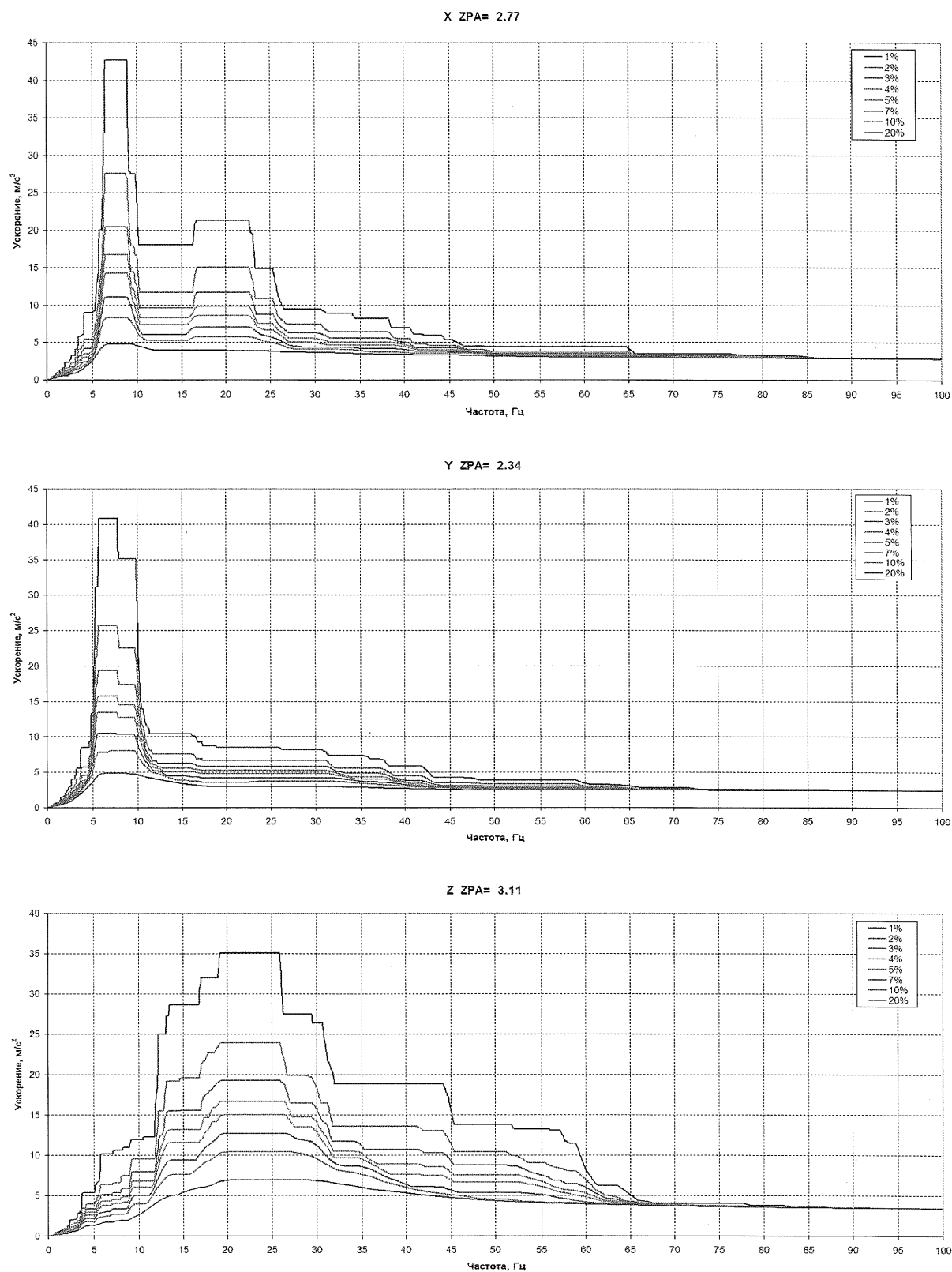


Рисунок А.22 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения системы УСА. Отметка плюс 24,600 м

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	34

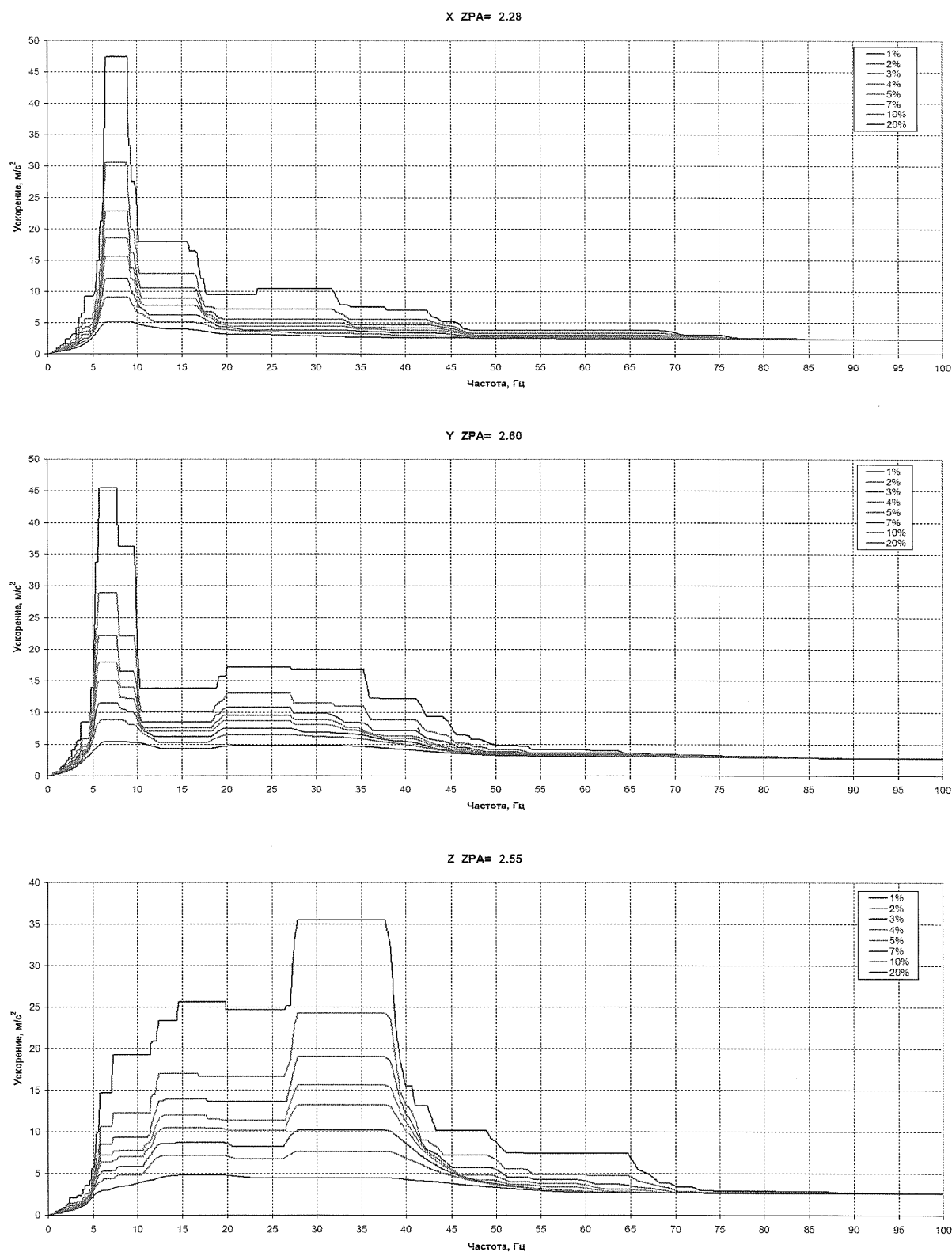


Рисунок А.23 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения II категории сейсмостойкости. Отметка плюс 24,600

М

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	35

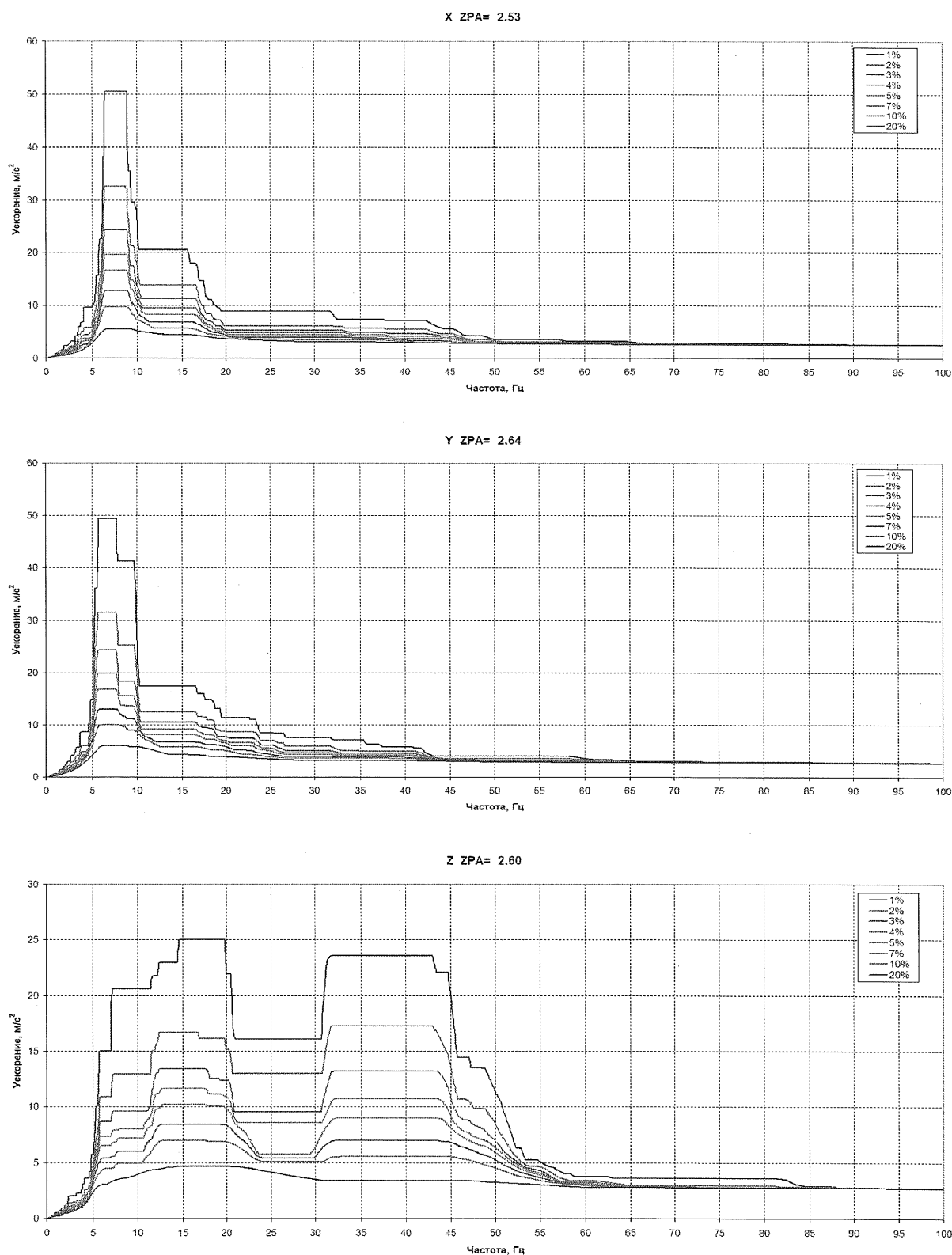


Рисунок А.24 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения II категории сейсмостойкости. Отметка плюс 27,600

М

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	36

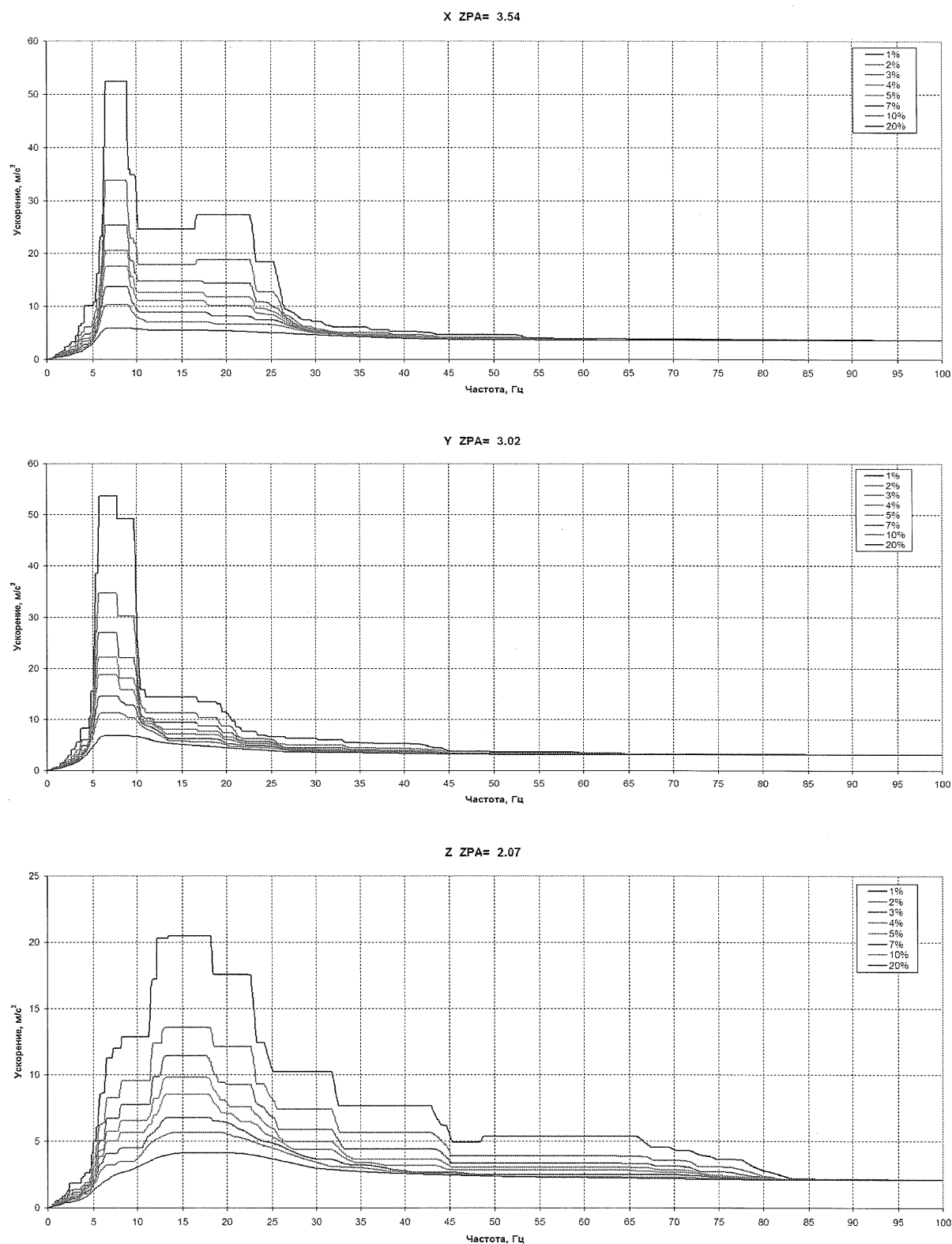


Рисунок А.25 – Здание УКС. Расширенные огибающие спектры ответа при сейсмическом воздействии уровня ПЗ. Помещения II категории сейсмостойкости. Отметка плюс 32,600

М

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	37



## ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АЭС	– атомная электрическая станция
ИТТ	– исходные технические требования
НТД	– научно-техническая документация
НЭ	– нормальная эксплуатация
ПЗ	– проектное землетрясение
ТЗ (ТУ)	– техническое задание (технические условия)

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	38

**ЛИСТ РАССЫЛКИ ДОКУМЕНТА**

НОМЕР КОПИИ	НАЗВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ	ДАТА ВЫПУСКА	КОЛИЧЕСТВО ЭКЗЕМПЛЯРОВ
-	АО «АТОМСТРОЙЭКСПОРТ»	04.2015	CD

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	39



**ЛИСТ РЕВИЗИИ**

РЕВИЗИЯ		ИЗМЕНЕННЫЕ ЛИСТЫ			ФИО и ПОДПИСЬ
НОМЕР	ДАТА	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО	НОМЕР ЛИСТА	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ	

НОМЕР КОНТРАКТА	ШИФР ПАКЕТА	ДАТА ВЫПУСКА	РЕВИЗИЯ	НОМЕР ЛИСТА
-	-	04.2015	0	40