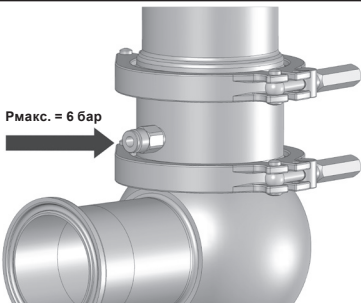


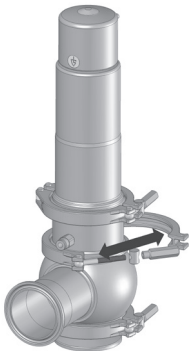
a)



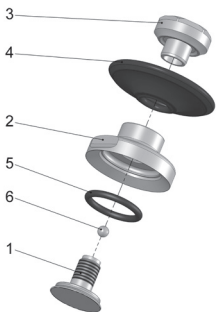
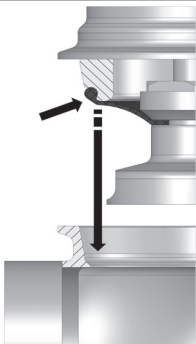
b)



c)



**d)****e)****f)****g)**

**h)****i)**

### 1 Общие замечания по вопросам техники безопасности

- Используйте клапан только:
  - по назначению
  - в удовлетворительном состоянии
  - с учетом требований техники безопасности и потенциально опасных факторов.
- Обязательно соблюдайте инструкции по монтажу.
- Снимите все защитные крышки и другие приспособления для безопасной транспортировки непосредственно перед сборкой.
- Помимо следования общепринятым рекомендациям по сборке перед демонтажем нужно сбросить давление в системе, а при использовании агрессивных и коррозионно-активных сред также опорожнить и провентилировать ее. Предохранительный клапан должен быть комнатной температуры.
- Дефекты, представляющие опасность, следует незамедлительно устранять.
- Клапаны предназначены для использования исключительно в целях, указанных в данных инструкциях по монтажу. Любой другой или какой-либо дополнительный вид использования не может рассматриваться как использование по назначению.
- При удалении опломбированной крышки гарантия производителя становится недействительной.
- Все монтажные работы могут выполнять только квалифицированные специалисты.
- Настоящие инструкции по эксплуатации не заменяют собой государственные нормативные акты, предписания по предотвращению несчастных случаев или местные правила техники безопасности. Эти документы всегда имеют приоритет.
- Любые изменения конструкции клапана категорически запрещены, в том числе создание дополнительных отверстий или приваривание клапана к другим деталям.
- В случае ремонта клапана необходимо соблюдать следующие указания:
  - При техобслуживании или ремонте автоматических клапанов нужно отключить электропитание приводов, исключив все риски.
  - Удалить из системы воздушные подушки, находящиеся под высоким давлением, и опорожнить трубопроводы, в которых они присутствовали. Перед этим эксплуатирующая организация должна оценить риски, которые могут возникнуть из-за остатков в трубах рабочей среды.
  - Обязать персонал использовать необходимые средства индивидуальной защиты в достаточном количестве, в том числе защитную обувь, очки, перчатки и т. п.
  - Принять соответствующие меры по предотвращению несанкционированного запуска системы.

ru

## 2 Общие замечания

Предохранительные клапаны — это арматура высокого класса, которая требует особо бережного обращения. Уплотняющие поверхности седла и шара обрабатываются до зеркальной поверхности, что позволяет добиться требуемого уровня герметичности. Следует предотвращать попадание посторонних частиц в клапан в процессе сборки и эксплуатации. Помимо прочего, герметичность предохранительного клапана может быть нарушена в случае использования пеньки, тефлоновой ленты и при наличии сварных швов. К нарушению герметичности и протечкам прошедшего финишную обработку клапана может привести небрежное обращение во время хранения, перевозки и сборки. Если клапаны окрашены, убедитесь, что скользящие части клапана не входят в контакт с краской.

## 3 Область применения

Подробную информацию об областях применения конкретных версий изделия см. в технических паспортах производителя. В каждом конкретном случае эксплуатирующая организация должна проверять стойкость перечисленных металлических и неметаллических материалов, контактирующих с рабочей средой, с помощью потока рабочей среды или чистящего реагента. Оператор оборудования должен обеспечить квазистатическую работу клапана с низким уровнем вибрации. При необходимости следует принять соответствующие меры по демпфированию вибрации трубопроводов.

## 4 Монтаж и сборка

Подпружиненные предохранительные клапаны устанавливаются таким образом, чтобы крышка пружины была направлена вертикально вверх. В некоторых случаях возможны отклонения от этой позиции, однако их обязательно нужно согласовать с компанией-производителем. Для обеспечения безупречной работы клапаны следует расположить так, чтобы на них не действовали непредусмотренные статические, динамические или температурные нагрузки. Трубопроводы в ходе эксплуатации следует соединять без усилий и затяжки. Необходимо принять меры предосторожности на случай выброса рабочей среды, которая прямо и косвенно представляет собой опасность для персонала и окружающей среды в случае реакции корпуса. Обязательно обращайтесь внимание на возможные испарения с сильным запахом, которые могут исходить из выпускных отверстий в крышке пружины.

### **Питающая линия**

Вспомогательные питающие линии, ведущие к предохранительным клапанам, должны быть максимально короткими. Их следует проектировать так, чтобы потери давления не превышали 3 % ответного давления, которое может возникнуть при полной нагрузке клапана. Соединения должны быть максимально короткими для минимизации «мертвого» пространства.

### **Линия отвода конденсата**

На случай возможного образования конденсата в нижних точках труб и самих клапанов необходимо установить постоянно функционирующие устройства отвода конденсата. Следует убедиться, что конденсат или вытекающая среда безопасно отводятся. Корпус, трубы и шумопоглощающие устройства должны быть защищены от промерзания.

## **Продувочный трубопровод/противодавление**

Продувочный трубопровод предохранительного клапана должен быть спроектирован так, чтобы необходимый массовый поток при сбросе можно было выпускать не под давлением. Для простоты очистки этот трубопровод должен быть максимально коротким, съёмным или с наклоном не менее 3° в направлении слива. При монтаже питающей линии и продувочного трубопровода для соединений с клапаном и соединений, контактирующих с пищевыми и другими продуктами, требующими осторожного обращения, необходимо использовать только надлежащие стандартные соединительные элементы и уплотнительные кольца.

### **5 Эксплуатация и техническое обслуживание**

Рабочее давление в установке должно быть хотя бы на 5 % ниже давления закрытия предохранительного клапана. Это нужно, чтобы предохранительный клапан мог корректно закрываться после продувки. В случае незначительных утечек из-за попадания посторонних частиц между уплотнительными поверхностями, клапан можно очистить, приподняв его для продувки. Если это не поможет устранить утечку, значит, повреждена уплотнительная поверхность. Необходимый ремонт может быть выполнен на заводе Goetze или официально уполномоченными специалистами. Для подъема версии tGFP используется подача сжатого воздуха давлением не более 6 бар в пневматический цилиндр, расположенный под крышковой пружины (см. рис. а). Для клапанов типа tGFL подъем осуществляется вручную с помощью рычага. Для версии tGFO (газонепроницаемый, без подъемного устройства) подъем не предусмотрен.

#### **Предохранительные клапаны без подъемного устройства и с газонепроницаемой крышкой (рис. b)**

У предохранительных клапанов с пневматическим подъемным устройством для извлечения всей верхней части из корпуса нужно снять зажим клапана между корпусом и пневматическим цилиндром, что позволит очистить седло клапана и коническую уплотнительную поверхность.

#### **Предохранительные клапаны с пневматическим подъемным устройством (рис. c)**

У предохранительных клапанов с пневматическим подъемным устройством вся верхняя часть также может быть извлечена из корпуса путем снятия зажима клапана между корпусом и пневматическим цилиндром, что позволит очистить седло клапана и коническую уплотнительную поверхность. Для упрощения разборки и обратной сборки клапана рекомендуем перевести его в открытое положение подачей управляющего давления воздуха.

#### **Предохранительные клапаны с рычажным подъемным устройством (рис. d)**

Извлечь из корпуса всю верхнюю часть можно, сняв зажим клапана между корпусом и крышковой пружины, что позволит очистить седло клапана и коническую уплотнительную поверхность. Для упрощения разборки и обратной сборки клапана рекомендуем перевести его в открытое положение с помощью рычага. На время чистки и техобслуживания рычаг можно снять. Для этого установите приспособление для сборки (заказывается отдельно), как показано на рисунке. (Рис. e) Затем ослабьте крепление рычага поворотом барашковой гайки вправо. Теперь разрезное стопорное кольцо можно снять с поперечного болта. После этого вытолкните поперечный болт наружу и снимите рычаг. Сборка осуществляется в обратном порядке.

**Осторожно! Прежде чем снова ввести клапан в эксплуатацию, необходимо убрать приспособление для сборки, чтобы это не мешало работе клапана. Перед разборкой предохранительный клапан не должен находиться под давлением. В результате обратной установки верхней части клапана в корпус давление открытия предохранительного клапана не изменяется.**

## Значения крутящего момента затяжки при установке

Допустимые значения момента затяжки при установке зажима клапана приведены в следующей таблице:

<b>Момент затяжки зажима клапана</b>		
<b>Серия 4000</b>		
<b>DN</b>	<b>Резьба</b>	<b>Нм</b>
25	M4	1,0
40	M5	2,5
50	M6	4,0
65	M8	12,0
80	M10	25,0
100	M12	40,0

## Подъемное устройство для техобслуживания

При использовании предохранительных клапанов с подъемным устройством рекомендуется (а иногда предусматривается на заводах) периодическая продувка клапанов путем подъема уплотнительной поверхности с седла, что обеспечивает корректную работу предохранительного клапана. Клапаны можно открыть при рабочем давлении  $\geq 85\%$  от обратного давления. Проверка подвижности предохранительных клапанов должна происходить с интервалом не менее 4 недель согласно нормам TRD 601 для парогенераторов.

Предохранительные клапаны представляют собой последний рубеж защиты хранилища или установки. Они предотвращают самопроизвольное повышение давления, когда остальные регулирующие, управляющие и мониторинговые устройства более высоких уровней выходят из строя. Для обеспечения необходимых функциональных характеристик предохранительные клапаны должны проходить регулярное техобслуживание. Интервалы техобслуживания определяет эксплуатирующая организация в зависимости от эксплуатационных условий и норм законодательства для конкретного объекта.

При использовании в пищевой промышленности и с товарами, требующими бережного обращения, клапаны должны регулярно проверяться (напр., несколько раз в смену), что позволяет контролировать открытие клапана или его реакцию, а также выход продукции из клапана. В этом случае клапан необходимо тщательно помыть в следующий цикл чистки (см. п. 6 с описанием процесса очистки арматуры).

## 6 Очистка арматуры

Чтобы гарантировать неизменное гигиеническое состояние в течение всего срока службы клапана, его очистку и дезинфекцию необходимо проводить с четко определенными интервалами. Частота выполнения этих работ устанавливается эксплуатирующей организацией с учетом норм гигиены и степени чувствительности обрабатываемой продукции, а также условий эксплуатации и окружающей среды и должна быть прописана в плане очистки и дезинфекции для всей компании. Очистка арматуры должна осуществляться в соответствии с типовой отраслевой методикой и с использованием надлежащих чистящих средств. При выборе чистящих и дезинфицирующих средств необходимо учитывать стойкость к ним металлических и неметаллических материалов клапана и проконсультироваться с заводом-изготовителем. Подъем клапана для мойки или стерилизации без демонтажа (CIP-SIP) возможен для версии tGFP с пневматическим подъемным устройством или для версии



tGFL с рычажным подъемным устройством.

В вариантах исполнения с пневматическим подъемным устройством предохранительный клапан открывается/закрывается путем подачи давления в пневматический цилиндр (рис. а), и таким образом моющее средство или стерилизующий пар омывают весь диск клапана. Уплотнительную поверхность диска в седле нельзя промыть или простерилизовать, пока клапан закрыт. Клапан можно не только промыть или стерилизовать методами CIP-SIP, но и частично разобрать для очистки. После сброса давления на клапане его зажим можно высвободить из точки крепления между корпусом и крышкой пружины (рисунки с b по d). Затем из корпуса можно извлечь всю верхнюю часть клапана. Если верхняя часть клапана сидит в корпусе слишком плотно, освободить ее можно с помощью отвертки или другого подобного инструмента (рис. f).

Конусный узел клапана соединяется со шпинделем цилиндрическим пальцем. На время очистки его можно снять с верхней части клапана. Для этого сдвиньте уплотнительное кольцо вверх, чтобы открыть палец цилиндра. После этого незакрепленный палец цилиндра можно снять, осторожно потряхивая его (рис. g).

**Осторожно!** В дисковом узле клапана имеется незакрепленный шар (рис. h, деталь б), который важно не потерять при разборке.

Если необходимо поменять диафрагму и (или) уплотнительное кольцо диска клапана, можно разобрать дисковый узел клапана (рис. h). Для этого кольцо подъемного приспособления (деталь 2) необходимо растянуть с помощью подходящего инструмента (напр., тисков) до требуемого размера под ключ. Затем следует ослабить винтовое соединение (деталь 3) поворотом влево. После этого диафрагму (деталь 4) можно снять. Теперь, если слегка надавить на деталь диска клапана, выдающуюся вверх (деталь 1), вы увидите уплотнительное кольцо (деталь 5) и сможете его заменить. Сборка осуществляется в обратном порядке. При обратной сборке проверьте соблюдение следующих условий:

- Шар вставлен между диском и шпинделем в дисковом узле клапана.
- Палец цилиндра, соединяющий конусный узел клапана со шпинделем клапана, вставлен и зафиксирован (для защиты от выпадения) накладным уплотнительным кольцом.
- Диафрагма правильно вставлена в паз верхней части клапана перед вставкой в корпус клапана (рис. i).

## 7 Демонтаж арматуры

Помимо следования общепринятым рекомендациям по сборке перед демонтажом нужно сбросить давление в системе, а при использовании агрессивных и коррозионно-активных сред также опорожнить и провентилировать ее. Предохранительный клапан должен быть комнатной температуры.

## 8 Ремонт

Ремонт предохранительных клапанов могут осуществлять только специалисты Goetze KG Armaturen или официально уполномоченные Goetze KG Armaturen специализированные компании с использованием оригинальных запасных частей.

## 9 Гарантия

Перед отправкой с завода данный клапан прошел испытания. На изделия предоставляется гарантия, которая предусматривает бесплатный ремонт любых деталей, возвращенных и признанных преждевременно вышедшими из строя из-за некачественных материалов или непрофессионального изготовления. Компания не берет на себя ответственность за любые повреждения и не принимает на себя другие подобные обязательства. Если заводская пломба клапанов с ограничением по давлению нарушена в случае неправильного обращения или монтажа, загрязнения или нормального износа, гарантийные претензии будут признаны недействительными.

## 10 Маркировка и испытания

① **4000tGFO**      ② **TÜV-SV.18-2095**      ③ **EPDM ISO 4126-1**

④ **A0 = 415,5mm<sup>2</sup>**      ⑤ **S/G: 0,70 5%**      3208,0 Nm<sup>3</sup>/h

⑥ **Lift = 6,6mm**      ⑦ **L: 0,45 10%**      33,1 m<sup>3</sup>/h

⑧ **p.SET = 16 bar(g)**      ⑨ **-40°C / +170°C**      ⑩ **281711195**

⑪



- 1: Тип клапана
- 2: Номер TÜV - предохранительный клапан • Год проверки компонента - инспекция №
- 3: Материал уплотнительной поверхности седла
- 4: Самое узкое поперечное сечение потока
- 5: Коэффициент для пара/газов при 5 % перепада давления открытия, работа в случае использования воздуха (S/G = пар/газ)
- 6: Подъем
- 7: Коэффициент для жидкостей при 10 % перепада давления открытия, работа в случае использования воды (L = жидкости)
- 8: Уставка по давлению
- 9: Минимальная/максимальная температура использования
- 10: Серийный номер, напр. 281711195
- 11: Двухмерный матричный штрихкод (серийный номер)

Мы проверяем предохранительные клапаны на устойчивость к давлению и герметичность, выставляем уставку по давлению и пломбуем их. С помощью системы перманентной маркировки идентификационный номер наносится на типовую табличку или на крышку пружины клапана. Идентификационный номер также содержит необходимые сведения согласно DIN EN ISO 4126-1.

## 11 Транспортирование, упаковка и условия хранения

Клапаны упаковываются на заводе-изготовителе. Осуществлять транспортировку необходимо в оригинальной упаковке с соблюдением надлежащей осторожности, чтобы не повредить изделие.

Неустановленные изделия хранятся в упаковке предприятия-изготовителя. Хранить изделия необходимо в закрытых помещениях с естественной циркуляцией воздуха в стандартных условиях (неагрессивная и безпылевая среда, перепад температуры от -10°C до +37 °C, влажность воздуха до 80 %, без ударов и вибраций).

## 12 Назначенные показатели: назначенный срок хранения, назначенный срок службы и (или) назначенный ресурс в зависимости от конструктивных особенностей

1	назначенный срок хранения	2 года
2	назначенный срок службы	15 лет (При условии соблюдения правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации)
3	назначенный ресурс	130000 часов (При условии соблюдения правил монтажа и эксплуатации)

## 13 Перечень критических отказов, возможные ошибочные действия персонала, которые приводят к инциденту или аварии

- Загрязнение поверхностей уплотнения
- Слишком высокая или низкая температура использования или слишком высокое рабочее давление,
- Механическое повреждение третьим лицом

## 14 Действия персонала в случае инцидента, критического отказа или аварии

В случае наступления инцидента, критического отказа или аварии необходимо произвести отключение установки, прерывание подачи давления в установку, а так же соблюдать все предписания техники безопасности, принятые на промышленном объекте, на котором оборудование установлено.

#### **14.2** Критерии предельного состояния оборудования, при котором его дальнейшая эксплуатация не допустима

Критерием предельного состояния клапана является наличие недопустимых повреждений (трещины любого размера и расположения в основном металле и сварных швах), предельный износ основных сборочных единиц, при которых становится небезопасной эксплуатация клапана. При достижении предельного состояния оборудования дальнейшая эксплуатация запрещена (оборудование (его части) направляется в ремонт или на утилизацию).

#### **14.3** Сведения о квалификации обслуживающего персонала

К самостоятельной работе по обслуживанию клапанов допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, изучившие устройство оборудования и особенности его работы, прошедшие проверку знаний правил и инструкций, и сдавшие экзамен на право самостоятельной работы. Персонал должен иметь соответствующую квалификацию, согласно тарифно-квалификационного госсправочника, а также персонал должен пройти обучение и проверку знаний по технике безопасности.

Персонал должен пройти вводный инструктаж, первичный инструктаж, обучение и стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда. В обязанности персонала входит: изучение руководства по эксплуатации, освоение специфических методов эксплуатации и обслуживания оборудования, в пределах своих должностных обязанностей.

Персонал должен пройти курс тренировок по действию в нестандартных ситуациях при эксплуатации оборудования, а также участвовать в последующих периодических проверках правильности своих действий в экстремальных ситуациях.

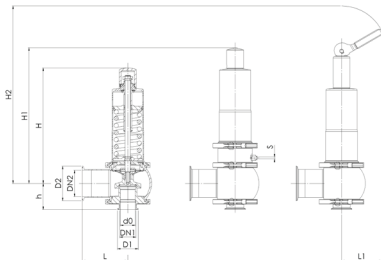
#### **15** Места нанесения маркировки

Маркировка наносится на корпус редуктора давления, а также на упаковочную тару.

## Конструкция оборудования и его характеристики

**Предохранительный клапан, серия 4000**

## Общий вид клапана серии 4000



## Подключение, установочные размеры, диапазоны регулирования

Номинальный диаметр	DN	25	4	50	65	80	100
Присоединение	Хомутное соединение DIN 32676						
Вход	DN1	25	40	50	65	80	100
Выход	DN2	40	65	80	100	125	150
Установочный размер в мм	L	80	120	140	153	178	181
	L <sup>3</sup>	100	100	125	125	140	140
	h	47	64	80	92	112	126
	D1	51	51	64	91	106	119
	D2	51	91	106	119	155	183
	H	183	285	354	445	513	586
	H1 <sup>2</sup>	216	335	414	515	613	701
	H2 <sup>3</sup>	332	438	550	642	755	830
соединение сжатого воздуха в мм	S	6	6	6	6	8	8
	$\alpha_w / K_{dr} (F)$	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
	$\alpha_w / K_{dr} (D/G)^1$	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
	d <sub>n</sub>	23	37	46	60	74	92
Вес	kg	2,2	7,0	13,0	24,5	41,3	64,0
	kg <sup>2</sup>	3,0	8,0	15,0	29,0	50,0	76,0
	kg <sup>3</sup>	2,6	7,5	13,5	25,0	42,0	64,0
Диапазон установки	бар	0,4 - 16	0,4 - 16	0,4 - 16	0,4 - 10	0,4 - 8	0,4 - 8
Диапазон установки ASME	psi	15 - 232	15 - 232	15 - 232	15 - 145	15 - 116	15 - 116

<sup>1</sup> Коэффициент пропускной способности для исполнения D/G при давлениях >6,0 бар. Для меньших давлений см. таблицу пропускной способности

<sup>2</sup> Данные для исполнения с пневматическим подрывом

<sup>3</sup> Данные для исполнения с подрывом рычагом

### Рабочие среды

- Жидкости, нейтральные и не нейтральные
- Воздух, газы и технические пары, нейтральные и не нейтральные
- Водяной пар

### Применение / области применения

Для защиты:

- технологических процессов, установок и емкостей в пищевой и фармацевтической промышленности, в системах с воздухом, нейтральными и ненейтральными парами, газами и жидкостями в качестве рабочей среды

- Пищевая промышленность
- Молокозаводы
- Пивоваренные заводы и заводы по производству напитков
- Фармацевтическая промышленность
- Косметическая промышленность
- Медицинская техника
- Системы очистки

### Спецификация

Присоединение: Хомутное соединение DN25 до DN100

Температура: -40°C до +200°C в зависимости от исполнения

Давление: 0,4 – 16 бар, соответствии с номинальным давлением клапана и рабочей температурой

### Материалы

Серия	Материал	DIN EN	ASME
Корпус	Нержавеющая сталь	1.4404	316 L
Внутренние части, контактирующие с раб. средой	Нержавеющая сталь	1.4404	316 L
Верхние части, остальные части	Нержавеющая сталь	1.4404	316 L
Нажимная пружина	Нержавеющая сталь	1.4310	302

**Исполнение клапана**

- t** Стандартне исполнение с мембраной для нейтральных и не нейтральных сред. Пружина и трущиеся части а также окружающая среда защищены от попадания в них рабочей среды.

Труднодоступные для очистки детали в направляющих и полости пружины клапана, напр. сборка шпинделя и золотника, защищены от загрязнения эластомерной мембраной.

**СРЕДА**

<b>G</b>	газообразный	Воздух, пары, газы и водяной пар
----------	--------------	----------------------------------

**Тип принудительного подрыва**

P - пневматический подрыв

L – С подрывом рычагом

O - без подрыва, стандарт при газоплотном исполнении

**Уплотнение**

FKM	Фторуглерод	Уплотнение / Мембрана	FDA, USP	-20°C до +200°C
EPDM	Этилен-Пропилен-Диен	Уплотнение / Мембрана	FDA, USP	-40°C до +170°C



Наименование, местонахождения и контактная информация изготовителя  
(уполномоченного изготовителем лица), импортера

Изготовитель: «Goetze KG Armaturen»;

Адрес места нахождения: Robert-Mayer-Strasse 21, D-71636 Ludwigsburg,  
Germany (Германия);

Почтовый адрес: Robert-Mayer-Strasse 21, D-71636 Ludwigsburg, Germany  
(Германия);

Телефон: +4971414889460, факс: +4971414889488;

Адрес электронной почты: [info@goetze-armaturen.de](mailto:info@goetze-armaturen.de)

Уполномоченное изготовителем лицо: ООО "Гётце Арматурен";

Адрес места нахождения: РФ, 111622, г. Москва, ул. Большая Косинская, д.  
27, Офис 238;

Почтовый адрес: РФ, 111622, г. Москва, ул. Большая Косинская, д. 27, Офис  
238;

Телефон: + 7 495 781 82 24, факс: + 7 495 781 82 24;

Адрес электронной почты: [info@goetze-armaturen.ru](mailto:info@goetze-armaturen.ru)

Технические характеристики могут изменяться. Все документы /  
содержания были подготовлены с особой тщательностью. За опечатки или  
аналогичные ошибки, не может приниматься ответственность.