ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ОБМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ООО «ОБМ»

_____ Коленов М.В.

«__16__» ____01_____ 2025 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ ПО НАНЕСЕНИЮ

СОСТАВА ОГНЕЗАЩИТНОГО

«EXPERT FIRE-BK»

ТР-К-005/2025

Дата введения в действие

«__16_» ___01_____ 2025 г.

РАЗРАБОТАН

ООО «ОБМ»

ОБРАЗЕЦ

г. Нижний Новгород

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Область применения документа 3
1. Общая характеристика 3
2. Технические характеристики 4
3. Указания по применению 4
4. Производство работ 5
5. Контроль выполняемых работ 8
6. Указания по эксплуатации покрытия 9
7. Транспортирование и хранение 9
8. Требования техники безопасности 10
9. Гарантии изготовителя 11
Приложение 1 12
Приложение 2 15
Приложение 3 16

ОБРАЗЕЦ

Область применения документа

Настоящий регламент распространяется на проектирование огнезащиты и выполнение работ по устройству огнезащитного покрытия на железобетонных строительных конструкциях с использованием состава огнезащитного «EXPERT FIRE-BK» (далее по тексту – состава), выпускаемого по ТУ 20.30.22-009-03866154-2025. Технологический регламент является неотъемлемой частью проектов огнезащиты и производства работ.

Технология устройства покрытия разработана ООО «ОБМ». Любые отступления от требований настоящего технологического регламента без согласования с разработчиком не допускаются. Производитель состава не несет ответственность за дефекты покрытия, образовавшиеся вследствие нарушения настоящего технологического регламента, и за несогласованные отступления.

Данный регламент распространяется на нанесение состава, правила транспортирования, хранения, меры безопасности при работе с вышеуказанным составом, а также на правила эксплуатации покрытия на основе состава.

1. Общая характеристика

Состав – это сложная система, состоящая из смеси термостойких, газообразующих наполнителей с неорганическими добавками на акриловом связующем, огнезащитная эффективность которой основана на совокупном взаимодействии образуемого на поверхности железобетона плотного теплоизолирующего слоя, обеспечиваемого большой концентрацией полого минерального компонента и эндотермической химической реакцией, приводящей к сдерживанию роста температуры поверхности железобетона.

1.1. Состав поставляется в готовом к применению виде.

1.2. Покрытие на основе состава предназначено для обеспечения необходимого предела огнестойкости железобетонных конструкций, эксплуатируемых внутри жилых, общественных и производственных помещений с неагрессивной средой. Для придания покрытию атмосферостойкости допускается нанесение финишного слоя защитной атмосферостойкой эмали. Вид защитного состава необходимо согласовать с производителем состава - ООО «ОБМ».

1.3. Огнезащитные свойства покрытия на основе состава соответствуют требованиям:

- СТО-НСОПБ-20/ОЖБК «Огнезащита железобетонных конструкций. Метод определения эффективности средства огнезащиты»;
- ГОСТ 30247.0-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость».

ОБРАЗЕЦ

2. Технические характеристики

2.1. Состав поставляется в готовом для нанесения виде в таре завода-производителя.

2.2. Технические характеристики состава и покрытия на его основе должны соответствовать требованиям ТУ 20.30.22-009-03866154-2025 и приведены в табл. 1.

Таблица № 1

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Цвет и внешний вид состава	Однородная вязкая масса светло-серого цвета без посторонних включений
2	Внешний вид покрытия	Однородное матовое покрытие светло-серого цвета
3	Массовая доля нелетучих веществ, %, не менее	65
4	Плотность, кг/л	0,8±0,2/0
5	Адгезия по грунту, балл, не более	1
6	Разбавитель: - водная основа - органическая основа	 - вода - органический растворитель
7	Диапазон температур нанесения, ºС: - водная основа - органическая основа	 - от +5 до +40 - от -25 до +30
8	Температура эксплуатации покрытия, ºС	От -50 до +50
9	Срок службы покрытия в помещении (при сухом или нормальном режиме эксплуатации помещения по СП 50.13330), не менее, лет	25
10	Гарантийный срок хранения в неповреждённой упаковке, не более, мес.	12
11	Температурный режим хранения, ºС: - водная основа - органическая основа	 - от +5 до +40 - от -25 до +30
12	Время межслойного высыхания до степени 3, при температуре (20±2)ºС, час, не менее	3

3. Указания по применению

3.1. Состав наносится механизировано при помощи агрегатов безвоздушного распыления, допускается ручное нанесение (кисть, валик). При этом рекомендуемая

ОБРАЗЕЦ

толщина ворса должна составлять 10-15 мм. Не допускается применение пневмораспылителей.

3.2. Рекомендуемые параметры агрегатов безвоздушного распыления для нанесения состава представлены в табл. 2.

Таблица № 2

Наименование параметра	Значение
Рабочее давление, не менее, атм	60
Диаметр сопла краскопульта, мм (дюйм)	0,78 (0,031) – 0,89 (0,035)
Угол распыления, градусов	10-30
Диаметр подающего шланга, мм	10
Длина подающего шланга, не более, м	60

3.3. Перед нанесением состава с окрасочного агрегата необходимо демонтировать сетки и фильтры грубой и тонкой очистки, установить сопло безвоздушного распыления, соответствующее условиям нанесения (с учетом геометрических размеров и доступности обрабатываемой поверхности).

3.4. При безвоздушном нанесении толщина не стекающего слоя составляет до 2500 мкм. При разбавлении максимальную толщину наносимого слоя нужно уменьшать. При окрашивании конструкций сложной конфигурации целесообразно уменьшать толщину наносимого «мокрого» слоя (менее 2500 мкм). В противном случае возможно избыточное скопление состава во внутренних углах, с последующим растрескиванием покрытия при высыхании.

3.5. Нанесение состава за один раз слоем, превышающим указанный в данном технологическом регламенте, может привести к образованию подтёков, а также к последующему растрескиванию и частичному отслаиванию огнезащитного покрытия после высыхания. При необходимости получения большей толщины сухого покрытия состав наносится в несколько слоёв.

4. Производство работ

4.1. Перед применением состав необходимо тщательно перемешать строительным миксером в течение 5-10 минут до однородной консистенции и полного исчезновения осадка. Наличие осадка контролировать визуально.

4.2. В ходе транспортировки и хранения состава возможно его расслоение. Это не является признаком брака.

4.3. При низких температурах материалы становятся более густыми и наносятся толстыми слоями, что может потребовать небольшой корректировки вязкости в процессе

ОБРАЗЕЦ

нанесения. При высоких температурах вязкость материала снижается, наносится менее толстыми слоями.

4.4. Допускается разбавление готового к применению состава водой или органическим растворителем, но не более 5% от массы состава (при ручном нанесении состава допускается разбавление готового состава до 10% от его массы). Добавлять воду/органический растворитель следует последовательно (небольшими порциями по 100-150г) при тщательном перемешивании состава до получения однородной массы. Решение о разбавлении следует принимать после технической консультации с техническими специалистами ООО «ОБМ».

4.5. Работы по нанесению состава следует производить при следующих условиях:

- температура воздуха – от +5ºС до +40ºС для водной основы; от -25°С до +30°С для органической основы;
- относительная влажность – не более 80%;
- температура окрашиваемой поверхности железобетонных конструкций должна быть не менее, чем на 2ºС выше точки росы;
- обрабатываемые конструкции должны быть защищены от атмосферных осадков, попадания капельной влаги либо иного увлажнения. Не допускается нанесение состава по влажным, непросушенным поверхностям.

4.6. Нанесение состава

4.6.1. Железобетонные поверхности конструкций должны соответствовать по качеству выполнения требованиям, предусмотренным в строительных нормах и правилах согласно СП 28.13330.2012. Обрабатываемые поверхности должны быть сухими, очищены от грязи, пыли и масляных пятен.

4.6.2. Подготовленные конструкции обрабатываются грунтовкой «Бетоноконтакт» или аналогичными. Нанесение грунтовок производится согласно технической документации на лакокрасочный материал. Итоговая толщина покрытия грунтовки должна быть не менее 50 мкм.

Перед нанесением грунтовку необходимо тщательно перемешать.

При обработке конструкций, уже покрытых грунтом, необходимо произвести обеспыливание поверхности.

В случае дефектов грунтовочного слоя – наличия вздутий, пятен необходимо произвести восстановление покрытия в соответствии с требованиями данного технологического регламента.

ОБРАЗЕЦ

4.6.3. Степень отверждения грунтовки должна быть не менее 5 по ГОСТ 19007. Адгезия покрытия грунтовки – минимально 1 балл.

4.6.4. При использовании подобных антикоррозионных материалов необходимо проконсультироваться со специалистами ООО «ОБМ» об их совместимости с огнезащитным покрытием.

4.6.5. Покрытие, не перекрытое защитным финишным слоем, должно быть защищено от скопления на нем воды и конденсата влаги.

4.6.6. Последующие слои наносятся на высушенный слой состава. Толщина «мокрого» слоя состава контролируется при помощи толщиномера типа «гребенка».

4.6.7. Межслойная сушка составляет не менее 3 часов при температуре +20ºС и влажности до 80%. При температуре воздуха ниже +20ºС и относительной влажности выше 80% время высыхания состава увеличивается на 20-40%. Несоблюдение сроков межслойной сушки ведет к ухудшению качества покрытия.

При нанесении огнезащитного покрытия валиком или кистью увеличивается ее время высыхания на 20-25 % по отношению к методу безвоздушного распыления.

Для недопущения появления трещин на готовом покрытии, слой состава должен быть досушен и не превышать указанную максимальную толщину.

4.6.8. Время полного формирования покрытия составляет не менее 3 суток при температуре +20°С и влажности воздуха до 80%. При снижении температуры или увеличении влажности время сушки увеличивается.

4.6.9. Высокая влажность, недостаточная циркуляция воздуха и низкая температура могут вызвать конденсацию влаги на железобетонных поверхностях, что может привести к ухудшению адгезии покрытия с окрашиваемой поверхностью. В случае увлажнения слоя покрытия в результате конденсации влаги, полный период высыхания должен быть повторен.

4.6.10. Общая толщина покрытия контролируется магнитными толщиномерами типа «Константа» или аналогами.

4.6.11. Недостаточная сушка слоя грунтовки, остатки грязи или другие несоблюдения правил подготовки поверхностей, могут послужить причиной появления трещин или отслаивания покрытия, уменьшению периода эксплуатации и снижению огнезащитных свойств.

4.6.12. Огнезащитная эффективность состава указана в табл. 3.

ОБРАЗЕЦ

Таблица № 3

Огнезащитная эффективность	Толщина ж/б плиты, мм, не менее	Расход состава*, кг/м^2	Толщина сухого слоя состава, мм	Толщина мокрого слоя состава (приблизительная), мм
150 минут	160	4	3,7	5,75

**Расход указан без учета потерь при нанесении. Потери зависят от способа нанесения, квалификации персонала и т.п.*

4.6.13. Практический расход состава зависит от толщины покрытия, типа конструкций, условий и метода нанесения и может увеличиваться на 10-30%.

4.7 Очистка инструмента

4.7.1 После завершения работ весь инструмент и оборудование тщательно промывается водой или органическим растворителем.

4.7.2 Весь неиспользованный материал должен храниться в плотно упакованной таре. После хранения в частично заполненной таре допускается образование на поверхности пленки.

5. Контроль выполняемых работ

5.1. Контроль расхода состава и толщины наносимого слоя производится постоянно в ходе работ. Толщину «мокрого» слоя огнезащитного покрытия сразу после нанесения измеряют с помощью измерительной гребёнки.

5.2. Контроль итоговой толщины покрытия и его внешнего вида производится только после окончательного отверждения покрытия (минимально через 3 суток после нанесения). Толщину сухого покрытия контролируют с помощью магнитного толщиномера с погрешностью измерений не более 0,05мм.

5.3. Внешний вид покрытия после высыхания оценивают визуально. Покрытие должно быть целостным, иметь однородную поверхность без трещин, отслоений, вздутий, осыпания, должны отсутствовать незащищённые участки.

5.4. Измерение толщины готового покрытия производится согласно ГОСТ 31993. Толщину огнезащитного слоя определяют путём измерений в нескольких местах (1-2 серии на каждые 200 м2 поверхности). В каждой серии проводится не менее 5 измерений в различных местах конструкции с усреднением результатов и оценкой максимальных отклонений величин.

5.5. Приёмка выполненных огнезащитных работ оформляется актом сдачи-приёмки работ установленной формы.

ОБРАЗЕЦ

6. Указания по эксплуатации покрытия

6.1. Температурный режим эксплуатации покрытия составляет от -50 до +50 ºС. Влажность окружающего воздуха – не более 75 %. Покрытие эксплуатируется в сухих закрытых помещениях. Не допускается попадание атмосферных осадков, капельной влаги или иное увлажнение покрытия, а также его контакт с агрессивными средами в ходе эксплуатации. Не допускается подвергать покрытие резким перепадам температуры и перепадам влажности окружающего воздуха, механическим воздействиям и нагрузкам. Это может привести к ухудшению заявленных свойств покрытия.

6.2. При эксплуатации огнезащитного покрытия в условиях повышенной влажности (выше 75%), перепада температур, а также при наличии воздействия агрессивных сред необходимо наносить на поверхность огнезащитного покрытия дополнительное защитное покрытие. Для чего могут использоваться лаки и краски, стойкие к атмосферному воздействию и агрессивным средам (лаки КО, покрытия на основе ХС, ХВ, ЭП или другие гидроизоляционные составы: по согласованию с производителем огнезащитного состава ООО «ОБМ»).

6.3. Нанесение защитно-декоративного слоя производится не раньше чем через 96 часов при относительной влажности не более 80% и температуры воздуха +20ºС после нанесения последнего слоя состава.

6.4. Защитный слой не должен превышать толщины 0,1-0,15мм.

6.5. При необходимости ремонта огнезащитного покрытия поврежденные участки зачищаются до грунтовочного слоя при помощи шлифовальных машинок или вручную. В случае если грунтовочный слой поврежден, либо есть следы коррозии, производится подготовка поверхности согласно положениям настоящего технологического регламента.

7. Транспортирование и хранение

7.1. Состав должен транспортироваться крытым транспортом, исключающим возможное попадание атмосферных осадков, в соответствии с требованиями перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. При транспортировании обязательно предохранение упаковки от механических повреждений.

7.2. При железнодорожных перевозках состав транспортируется в крытых вагонах в соответствии с «Правилами перевозок грузов» и техническими условиями погрузки и крепление грузов, утвержденными Министерством путей сообщения РФ. Допускается транспортировать состав железнодорожным транспортом без транспортной

ОБРАЗЕЦ

тары вагонными отправками, в универсальных, или специализированных контейнерах, если это не приводит к механическим повреждениям упаковки состава.

7.3. При загрузке, разгрузке и транспортировании состава должны быть приняты меры, обеспечивающие предохранение его от увлажнения и механического повреждения тары.

7.4. Состав должен храниться в закрытом помещении, исключающем возможность попадания атмосферных осадков, капельной влаги либо иного увлажнения упаковки, без резкого перепада температуры и влажности окружающего воздуха, а также исключающем контакт упаковки с агрессивными средами. Не допускается хранение при попадании прямого солнечного света.

7.5. Состав транспортируется при температуре не ниже -30ºС (состав должен быть выдержан не менее 1 суток при температуре не ниже +5 ºС перед использованием), хранится в герметично закрытой таре предприятия-производителя при температуре от +5 ºС до +40 ºС для водной основе и при температуре от -25°С до +30°С для органической основы.

7.6. При транспортировании и хранении состава его устанавливают высотою «в одно или в два ведра». Допускается установка состава в «три ведра» при условии применения межслойной прокладки из ДВП и исключения возможного механического повреждения и нарушения герметичности тары.

8. Требования техники безопасности

8.1. При выполнении окрасочных работ огнезащитным составом следует руководствоваться требованиями безопасности, установленными ГОСТ 12.3.035 «ССБТ Работы окрасочные. Требования безопасности».

8.2. Работы по нанесению состава проводят в хорошо проветриваемых помещениях. Лица, связанные с работами по нанесению состава, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011: защитными очками, специальной одеждой, обувью, для защиты органов дыхания – противопылевыми респираторами типа «Лепесток». Все применяемые СИЗ и спецодежда должны быть сертифицированы и на них должны быть выданы санитарно-эпидемиологические заключения.

8.3. При работе с оборудованием необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные в инструкциях по эксплуатации данного оборудования.

8.4. К работе допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие предварительный и периодический медицинские осмотры в соответствии с Приказом МЗ РФ от 16.08.2004 г.

ОБРАЗЕЦ

8.5. Перед началом работы необходимо проводить инструктаж рабочих непосредственно на рабочем месте. Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале и подтверждается подписью рабочего, прошедшего инструктаж.

8.6. В ходе работ по нанесению состава категорически запрещается принимать пищу, пить и курить. При попадании состава на кожу, в глаза, необходимо тщательно промыть пораженное место большим количеством теплой водой. При возникновении неприятных ощущений срочно обратиться к врачу.

8.7. В процессе эксплуатации покрытие на основе состава не оказывает вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду.

8.8. Требования к пожарной безопасности – по ГОСТ 12.1.004. Помещения должны быть оснащены средствами пожаротушения по ГОСТ 12.4.009. В случае загорания небольших количеств состава его тушат песком, пенным огнетушителем, специальными порошками. При разливе состава необходимо собрать его в отдельную емкость, место разлива протереть сухой тканью; при разливе на открытой площадке место разлива засыпать песком с последующим его удалением и обезвреживанием.

9. Гарантии изготовителя

9.1. Гарантийный срок хранения состава при соблюдении условий транспортирования и хранения, указанных в настоящем регламенте, составляет 12 месяцев.

9.2. Не допускается использовать материал с истекшим сроком годности. По истечении срока годности состава следует обратиться в ООО «ОБМ» для получения заключения о возможности продлении срока годности состава, либо о его утилизации.

9.3. Гарантийный срок службы покрытия на основе состава, нанесенного на конструкции, и эксплуатируемого в строгом соответствии с настоящим технологическим регламентом, составляет не менее 25 лет.

9.4. Производитель не несёт ответственности в случае нарушения потребителем положений настоящего технологического регламента и общепринятых норм и правил работы с лакокрасочными покрытиями.

ОБРАЗЕЦ

Приложение 1

Дефекты покрытия, причины их возникновения, рекомендации по устранению

Дефект	***Причины***	***Корректирующие мероприятия***
Медленное высыхание, липкость пленки	Нанесение состава при низкой температуре и высокой влажности	Прекратить работы до установления допустимых значений температуры и влажности
Потеки, наплывы	Вязкость ниже нормы (сильное разбавление)	Применять состав с вязкостью, соответствующей норме
	Слишком толстый слой состава	Уменьшить толщину слоя, наносимого за один проход
	Расстояние от распылителя до окрашиваемой поверхности меньше рекомендуемого; распылитель неправильно ориентирован относительно поверхности конструкции	Распылитель держать перпендикулярно к окрашиваемой поверхности на расстоянии 300...500 мм
	Замедленное перемещение распылителя по отношению к поверхности конструкции	Ускорить перемещение распылителя
	Слишком высокая температура материала	Уменьшить температуру материала
	Устранить потеки и наплывы: Мокрого слоя – шпателем, пока состав не начал подсыхать; Сухого слоя – абразивным инструментом; После высыхания состава дефектные участки необходимо счистить и нанести состав заново.	
Апельсиновая корка	Плохое диспергирование частиц, вызванное низким давлением на выходе из сопла	Отрегулировать давление
	Низкая температура воздуха во время нанесения состава	Прекратить работы до установления допустимой температуры
	Высокая вязкость состава	Разбавить состав водой
	Расстояние от распылителя до поверхности конструкции меньше нормы	Держать распылитель на рекомендованном расстоянии
	Слишком толстый слой состава	Уменьшить толщину слоя, наносимого за один проход
	Удалить покрытие и нанести заново	
Шелушение, отслаивание	Неудовлетворительная подготовка поверхности	Тщательно контролировать подготовку поверхности и нанесение каждого слоя состава
	Загрязнение промежуточного слоя	

ОБРАЗЕЦ

	Нанесение состава на пересушенные предыдущие слои	Поверхность зашкурить. Соблюдать время сушки промежуточных слоев
	Нанесение состава при низкой температуре и высокой влажности	Прекратить работы до установления допустимых значений температуры и влажности
	Удалить покрытие и нанести заново	
Сухой распыл (шероховатость покрытия)	Слишком большое расстояние от распылителя до поверхности конструкции	Держать распылитель на правильном расстоянии от поверхности конструкции
	Слишком большой угол распыла	Держать распылитель под нужным углом
	Слишком высокая температура материала	Прекратить работы до снижения температуры до допустимых значений
	Удалить покрытие и нанести заново	
Межслойная проницаемость	Проникновение красящих пигментов из предыдущего слоя в последующий	Использовать рекомендованные совместимые грунты и материалы дополнительных слоев
Вздутие покрытия	Нанесение состава на несовместимый с ним материал	
	Нанесение состава на недостаточно высохший предыдущий слой	Выдерживать необходимое время межслойной сушки
	Слишком высокая или слишком низкая температура воздуха	Прекратить работы до установления допустимой температуры
	Удалить покрытие и нанести заново	
Кратеры, поры	Пористость грунта, либо предыдущего слоя покрытия	Контролировать подготовку поверхности и нанесение каждого слоя покрытия
	Покрытие нанесено при повышенной температуре воздуха, либо на загрязненную поверхность	Выполнять требования настоящего регламента
	Вязкость состава выше нормы	Разбавить состав водой
	Присутствие в составе масел, пузырьков воздуха	Произвести разбраковку состава
	Удалить покрытие и нанести заново	
Пузыри	Применение разбавителей, не предусмотренных технической документацией	Использовать разбавитель, предусмотренный технической документацией

ОБРАЗЕЦ

	Недостаточная очистка поверхности от растворимой соли, влаги, масел и других загрязнений	Тщательная промывка или обезжиривание поверхности
	Загрязнение состава минеральными маслами	Заменить состав
	Удалить покрытие, промыть и высушить поверхность, и нанести заново	
«Рыбьи глаза»	Нанесение состава на загрязненную маслами, влагой и другими загрязнителями поверхность	Контроль подготовки поверхности
	Несовместимость материалов в системе покрытий	Правильный выбор системы покрытий
	Загрязнение состава маслами	Заменить состав
	Удалить покрытие, очистить поверхность и нанести заново	
Растрескивание	Нанесение состава неравномерным по толщине слоем	Наносить состав равномерным по толщине слоем
	Нанесение состава по непросушенному предыдущему слою	Соблюдать сроки сушки слоев
	Удалить покрытие и нанести заново	
Морщинистость	Повышенная температура поверхности конструкций	Прекратить работы до установления допустимой температуры
	Нанесение слишком толстого слоя состава	Наносить слой допустимой толщины
	Нанесение состава по непросушенному предыдущему слою	Соблюдать время межслойной сушки
	Удалить покрытие и нанести заново	
Неравномерный блеск, различные оттенки цвета	Нанесение состава при низкой температуре и высокой влажности	Прекратить работы до установления допустимых значений температуры и влажности
	Плохое перемешивание перед нанесением	Тщательно перемешать
	Зашкурить покрытие и нанести дополнительный слой	
Сорность пленки	Загрязнение состава механическими примесями	Заменить состав
	Зашкурить покрытие и нанести дополнительный слой	

ОБРАЗЕЦ

Приложение 2

Дефекты состава, причины их возникновения, рекомендации по устранению

Дефект	***Причины***	***Корректирующие мероприятия***
Расслаивание	Длительное хранение	Перемешать миксером с насадкой турбулентного типа (или подручным инструментом) до равномерной консистенции
Образование поверхностной пленки (высыхание)	Нарушение герметичности упаковки, хранение в открытой таре, истечение срока хранения	Удалить поверхностную пленку и кромки вблизи стенок тары, перемешать. При неэффективности перемешивания утилизировать

ОБРАЗЕЦ

Приложение 3

Температура точки росы в зависимости от температуры и относительной влажности воздуха

Температура воздуха, °С	Температура точки росы в °С при относительной влажности воздуха, %													
	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
30	10,5	12,9	14,9	16,8	18,4	20	21,4	22,7	23,9	25,1	26,2	27,2	28,2	29,1
29	9,7	12	14	15,9	17,5	19	20,4	21,7	23	24,1	25,2	26,2	27,2	28,1
28	8,8	11,1	13,1	15	16,6	18,1	19,5	20,8	22	23,2	24,2	25,2	26,2	27,1
27	8	10,2	12,2	14,1	15,7	17,2	18,6	19,9	21,1	22,2	23,3	24,3	25,2	26,1
26	7,1	9,4	11,4	13,2	14,8	16,3	17,6	18,9	20,1	21,2	22,3	23,3	24,2	25,1
25	6,2	8,5	10,5	12,2	13,9	15,3	16,7	18	19,1	20,3	21,3	22,3	23,2	24,1
24	5,4	7,6	9,8	11,3	12,9	14,4	15,8	17	18,2	19,3	20,3	21,3	22,3	23,1
23	4,5	6,7	8,7	10,4	12	13,5	14,8	16,1	17,2	18,3	19,4	20,3	21,3	22,2
22	3,6	5,9	7,8	9,5	11,1	12,5	13,9	15,1	16,3	17,4	18,4	19,4	20,3	21,3
21	2,8	5	6,9	8,6	10,2	11,6	12,9	14,2	15,3	16,4	17,4	18,4	19,3	20,2
20	1,9	4,1	6	7,7	9,3	10,7	12	13,2	14,4	15,4	16,4	17,4	18,3	19,2
19	1	3,2	5,1	6,8	8,3	9,8	11,1	12,3	13,4	14,5	15,5	16,4	17,3	18,2
18	0,2	2,3	4,2	5,9	7,4	8,8	10,1	11,3	12,5	13,5	14,5	15,4	16,3	17,2
17	-0,6	1,4	3,3	5	6,5	7,9	9,2	10,4	11,5	12,5	13,5	14,5	15,3	16,2
16	-1,4	0,5	2,4	4,1	5,6	7	8,2	9,4	10,5	11,6	12,6	13,5	14,4	15,2
15	-2,2	-0,3	1,5	3,2	4,7	6,1	7,3	8,5	9,6	10,6	11,6	12,5	13,4	14,2
14	-2,9	-1	0,6	2,3	3,7	5,1	6,4	7,5	8,6	9,8	10,6	11,5	12,4	13,2
13	-3,7	-1,9	-0,1	1,3	2,8	4,2	5,5	6,6	7,7	8,7	9,6	10,5	11,4	12,2
12	-4,5	-2,6	-1	0,4	1,9	3,2	4,5	5,7	6,7	7,7	8,7	9,6	10,4	11,2
11	-5,2	-3,4	-1,8	-0,4	1	2,3	3,5	4,7	5,8	6,7	7,7	8,6	9,4	10,2
10	-6	-4,2	-2,6	-1,2	0,1	1,4	2,6	3,7	4,8	5,8	6,7	7,6	8,4	9,2

ОБРАЗЕЦ