

Директор  
ТОО «Yujing»  
\_\_\_\_\_ Лю Шухуэй  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

**Цех по производству стеклопакетов по адресу:  
Алматинская область, г.Алатау, мкр.Коянкус,  
ул.Б.Момышұлы, участок №68**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
Раздел 1. «Пояснительная записка»**

Том I

**г.Шымкент 2026 г.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предприятие занимается с производством двойного и трехслойного стеклопакета.

Пояснительная записка выполнен на основе данных, предоставленных заказчиком.

Цех по производству стеклопакетов ТОО «Yujing» расположен на арендованной нежилой помещение, общей площадью – 416,6 м<sup>2</sup> (договор аренды №1 от 04.05.2026 года), принадлежащей ТОО «Ruixin», по адресу: Алматинская область, г.Алатау, мкр.Коянкус, ул.Б.Момышұлы, участок №68.

Территория цеха граничит: с северо-востока и востока – с ул.Аль-Фараби, с юга – с территорией кладбище, с запада и северо-запада – с территорией коммерческого объекта. Ближайшая жилая застройка расположена на расстоянии более 50 м от территории цеха в северном направлений. Ближайший поверхностный водный объект, озеро Машкуз расположено на расстояний более 1500 м от территории цеха в западном направлений.

Зоны отдыха, особо охраняемые природные территории, территории музеев, памятников архитектуры, санаториев, домов отдыха в районе предприятия отсутствуют.

Географические координаты: 43°25'11.9"N 76°57'04.6"E.

В соответствии с пп.35 п.1 Раздела 3 Приложения 2 Экологического кодекса РК, стеклодувное производство, производство зеркал, шлифовка и травка стекол, относится к III категории.

Согласно п.17 Раздела 4 Приложения 1 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2 предприятие: 1) стеклодувное, зеркальное производство, шлифовка и травка стекол, относится к объектам класса IV – СЗЗ 100 м.



Ситуационная карта района расположения объекта

### **Инициатор намечаемой деятельности:**

ТОО «Yujing».

БИН: 251040028687.

Юр.адрес: г.Алматы, Жетысуский район, пр.Н.Назарбаева, дом 28А, корпус 16.

Руководитель: Лю Шухуэй.

### **Описание технологического процесса**

Производственный цех предназначено для производства двойного и трехслойного стеклопакета.

Производственная мощность предприятия – 300 м<sup>2</sup>/сут, 90000 м<sup>2</sup>/год.

1. Технологический процесс изготовления двойного стеклопакета состоит из следующих этапов:

#### **1 этап. Подготовка стекла.**

На первом этапе технологического процесса осуществляется подготовка стекла к изготовлению стеклопакета. Для производства двойного стеклопакета используются два листа стекла, размеры и толщина которых определяются технической документацией. Вначале производится раскрой листового стекла на заготовки требуемых размеров с использованием **полностью автоматической линии раскроя стекла**, обеспечивающей высокую точность резки и минимальные потери материала. После раскроя стекло поступает на **станок для обработки (шлифования) кромки стекла**, где удаляются острые края, устраняются микротрещины и повышается безопасность дальнейшей обработки. Если конструкцией предусмотрено использование закаленного стекла, после обработки кромки оно направляется в **печь закалки стекла**, где проходит термическую обработку при высокой температуре с последующим быстрым охлаждением для повышения механической прочности. Затем стекло поступает в **автоматическую моечно-сушильную машину**, где с поверхности удаляются пыль, жир, остатки смазочных материалов и другие загрязнения. После мойки стекло высушивается горячим воздухом и размещается на **разгрузочном столе**, предназначенном для безопасной передачи стекла на последующие технологические операции. Высокая степень чистоты поверхности является обязательным условием производства, поскольку даже незначительные загрязнения могут привести к снижению герметичности стеклопакета и ухудшению его эксплуатационных характеристик.

#### **2 этап. Изготовление дистанционной рамки.**

На данном этапе изготавливается дистанционная рамка, которая предназначена для формирования воздушной или газовой камеры между двумя стеклами. Рамка производится из алюминия либо современного композитного материала в соответствии с требуемыми размерами на специализированном оборудовании для гибки и сборки дистанционных рамок. Внутренняя полость рамки автоматически заполняется влагопоглотителем – силикагелем, который

удаляет остаточную влагу из внутреннего пространства стеклопакета и предотвращает образование конденсата в процессе эксплуатации. После заполнения влагопоглотителем рамка соединяется в прямоугольный замкнутый контур с использованием специальных соединительных уголков. Дистанционная рамка обеспечивает постоянное расстояние между стеклами, сохраняет геометрию конструкции и способствует повышению теплоизоляционных свойств стеклопакета.

### **3 этап. Первичная герметизация.**

Первичная герметизация выполняется путем нанесения на дистанционную рамку слоя бутилового герметика с использованием автоматического бутилового экструдера. Бутил обладает высокой адгезией к стеклу и металлу, благодаря чему обеспечивает надежное соединение элементов конструкции. Основной функцией данного герметика является создание первичного герметичного барьера, предотвращающего проникновение влаги и воздуха внутрь стеклопакета. После нанесения бутилового слоя дистанционная рамка устанавливается и приклеивается к первому листу стекла, обеспечивая герметичное соединение и подготовку конструкции к дальнейшей сборке.

### **4 этап. Сборка стеклопакета.**

На этапе сборки осуществляется окончательное формирование конструкции стеклопакета. Сборка выполняется на **автоматической вертикальной линии сборки стеклопакетов**. На линии последовательно соединяются первый лист стекла, дистанционная рамка и второй лист стекла. После формирования конструкции стеклопакет проходит прессование, при котором обеспечивается плотное соединение всех элементов и равномерное прилегание стекол к дистанционной рамке. Затем из внутренней камеры удаляется воздух, а при необходимости пространство между стеклами заполняется инертным газом, чаще всего аргоном. Использование аргона позволяет значительно снизить теплопередачу, повысить энергоэффективность и улучшить теплоизоляционные характеристики готового изделия.

### **5 этап. Вторичная герметизация.**

После завершения сборки по наружному периметру стеклопакета наносится второй слой герметика. Для выполнения данной операции применяется автоматический экструдер вторичной герметизации, который обеспечивает равномерное нанесение силиконового, полисульфидного или полиуретанового герметика по всему периметру изделия. Вторичная герметизация обеспечивает высокую механическую прочность конструкции, защищает первичный герметик от воздействия внешней среды, компенсирует температурные деформации материалов и сохраняет герметичность стеклопакета в течение всего срока его эксплуатации.

### **6 этап. Контроль качества.**

На данном этапе производится комплексная проверка готового стеклопакета на соответствие требованиям ГОСТ 24866–2014 и технической документации предприятия. Контролируется герметичность внутренней камеры, отсутствие пыли, влаги и посторонних включений внутри стеклопакета, соответствие геометрических размеров установленным требованиям, качество соединения элементов конструкции и правильность нанесения герметиков. При

использовании инертного газа дополнительно выполняется контроль его содержания с помощью газоанализатора. Только изделия, полностью соответствующие установленным требованиям качества, допускаются к упаковке и дальнейшей эксплуатации.

### **7 этап. Упаковка и хранение.**

Заключительным этапом технологического процесса является упаковка и подготовка готовых стеклопакетов к хранению и транспортировке. На каждое изделие наносится маркировка, содержащая информацию о производителе, дате изготовления, номере партии и основных технических характеристиках. После маркировки стеклопакеты устанавливаются на специальные транспортировочные пирамиды, обеспечивающие безопасное вертикальное хранение и предотвращающие механические повреждения. Для перемещения готовой продукции используются вакуумные подъемники, роликовые конвейеры или вилочные погрузчики. Затем изделия направляются на склад готовой продукции или подготавливаются к отправке заказчику с соблюдением требований к транспортированию.

Двойной стеклопакет представляет собой герметичную конструкцию, состоящую из двух листов стекла, между которыми расположена одна воздушная или заполненная инертным газом камера. Качество готового изделия определяется соблюдением технологического процесса на всех этапах производства, а также использованием современного автоматизированного оборудования, включающего полностью автоматическую линию раскроя стекла, станок для обработки кромки, печь закалки (при необходимости), автоматическую моечно-сушильную машину, разгрузочный стол и автоматическую вертикальную линию сборки стеклопакетов. Соблюдение требований ГОСТ 24866–2014 обеспечивает получение долговечного, надежного и энергоэффективного стеклопакета, обладающего высокими теплоизоляционными и эксплуатационными характеристиками.

2. Технологический процесс изготовления трехслойного стеклопакета состоит из следующих этапов:

### **1 этап. Подготовка стекла.**

На первом этапе технологического процесса осуществляется подготовка стекла к сборке стеклопакета. Для изготовления трехслойного стеклопакета используются три листа стекла, размеры и толщина которых определяются технической документацией. Вначале производится раскрой листового стекла в соответствии с заданными размерами с использованием **полностью автоматической линии раскроя стекла**, обеспечивающей высокую точность резки и минимальные потери материала. После раскроя стекло поступает на **станок для обработки (шлифования) кромки стекла**, где устраняются острые края, удаляются возможные микротрещины и повышается прочность стекла перед дальнейшей обработкой. При необходимости изготовления закаленного стеклопакета стекло дополнительно проходит термическую обработку в **печи закалки стекла**, где нагревается до высокой температуры с последующим быстрым охлаждением, что значительно увеличивает его механическую прочность и безопасность. После этого стекло поступает в **автоматическую моечно-сушильную машину**, в которой удаляются пыль, загрязнения, масла и

другие посторонние вещества. Затем стекло высушивается горячим воздухом и размещается на **разгрузочном столе**, обеспечивающем безопасную передачу стекла на участок сборки. Поверхность каждого листа должна быть абсолютно чистой и сухой, поскольку наличие загрязнений может привести к нарушению герметичности, появлению дефектов внутри стеклопакета и снижению срока его службы.

### **2 этап. Изготовление дистанционных рамок.**

На данном этапе изготавливаются две дистанционные рамки, предназначенные для формирования двух герметичных камер между стеклами. Рамки производятся из алюминия, нержавеющей стали или композитных материалов в соответствии с требуемыми размерами на специализированном оборудовании для гибки и сборки дистанционных рамок. После изготовления внутренняя полость каждой рамки автоматически заполняется влагопоглотителем – силикагелем, который удаляет остаточную влагу из внутренних камер стеклопакета и предотвращает образование конденсата в процессе эксплуатации. Затем рамки соединяются в замкнутый контур с использованием специальных соединительных уголков, что обеспечивает необходимую жесткость конструкции, точность геометрических размеров и стабильное расстояние между стеклами.

### **3 этап. Первичная герметизация.**

Первичная герметизация выполняется путем нанесения бутилового герметика на обе дистанционные рамки с использованием автоматического бутилового экструдера. Бутил обладает высокой адгезией к стеклу и металлу, благодаря чему обеспечивает надежное соединение элементов конструкции. Основной функцией первичной герметизации является создание герметичного барьера, препятствующего проникновению влаги и воздуха внутрь камер стеклопакета, а также предотвращение утечки инертного газа при его использовании. Качество нанесения бутилового слоя оказывает существенное влияние на долговечность и эксплуатационные характеристики готового изделия.

### **4 этап. Сборка стеклопакета.**

Сборка стеклопакета осуществляется на **автоматической вертикальной линии сборки стеклопакетов** в строго установленной последовательности. На линии размещается первый лист стекла, после чего автоматически устанавливается первая дистанционная рамка. Затем укладывается второй лист стекла, монтируется вторая дистанционная рамка и устанавливается третий лист стекла. После завершения сборки стеклопакет поступает в пресс, встроенный в производственную линию, где происходит плотное соединение всех элементов конструкции и обеспечивается равномерное прилегание стекол к дистанционным рамкам. Далее из внутренних камер удаляется воздух, после чего они при необходимости заполняются инертным газом – аргоном или криптоном. Использование инертных газов способствует снижению теплопередачи, повышению энергоэффективности и улучшению звукоизоляционных свойств стеклопакета.

### **5 этап. Вторичная герметизация.**

После завершения сборки по наружному периметру стеклопакета наносится второй слой герметика. Для выполнения данной операции используется автоматический экструдер вторичной герметизации, обеспечивающий равномерное нанесение силиконового, полисульфидного или полиуретанового герметика по всему периметру изделия. Вторичная герметизация обеспечивает высокую механическую прочность конструкции, защищает первичный герметик от воздействия внешней среды, компенсирует температурные деформации материалов и гарантирует долговременную герметичность стеклопакета в течение всего срока эксплуатации.

#### **6 этап. Контроль качества.**

На данном этапе производится комплексная проверка готового стеклопакета на соответствие требованиям ГОСТ 24866–2014 и технической документации предприятия. Контролируется герметичность обеих камер, отсутствие пыли, влаги и посторонних включений внутри стеклопакета, соответствие геометрических размеров установленным требованиям, качество нанесения герметиков и прочность соединений. При использовании инертного газа дополнительно проводится проверка его содержания с помощью газоанализатора. Только изделия, успешно прошедшие контроль качества, допускаются к упаковке и дальнейшей реализации.

#### **7 этап. Упаковка и хранение.**

Завершающим этапом технологического процесса является упаковка и подготовка стеклопакетов к хранению и транспортировке. На каждое изделие наносится маркировка, содержащая сведения о производителе, дате изготовления, номере партии и основных технических характеристиках. После маркировки стеклопакеты устанавливаются на специальные транспортировочные пирамиды, обеспечивающие безопасное вертикальное хранение и предотвращающие механические повреждения. Для перемещения готовой продукции используются вакуумные подъемники, роликовые конвейеры или вилочные погрузчики. При подготовке к транспортировке изделия дополнительно защищаются упаковочными материалами, что позволяет сохранить их целостность и эксплуатационные свойства во время перевозки.

Основными параметрами трехслойного стеклопакета являются количество стекол, равное трем, что обеспечивает образование двух герметичных камер. Толщина каждого стекла обычно составляет от 4 до 6 мм, однако при необходимости могут использоваться стекла большей толщины. Ширина дистанционных камер варьируется в пределах от 8 до 16 мм и оказывает непосредственное влияние на уровень теплоизоляции изделия. Для повышения энергоэффективности внутренние камеры могут заполняться аргоном или криптоном. Общая толщина готового стеклопакета составляет от 24 до 44 мм и определяется его конструкцией и назначением.

Производство трехслойных стеклопакетов осуществляется с использованием современного автоматизированного оборудования, включающего **полностью автоматическую линию раскроя стекла, станок для обработки кромки стекла, печь закалки стекла (при необходимости), автоматическую моечно-сушильную машину, разгрузочный стол и автоматическую вертикальную линию сборки стеклопакетов.** Применение

данного оборудования обеспечивает высокую точность изготовления, стабильное качество продукции и соответствие требованиям ГОСТ 24866–2014.

Трехслойный стеклопакет обладает рядом существенных преимуществ по сравнению с двухслойными конструкциями. Благодаря наличию двух герметичных камер значительно повышаются теплоизоляционные свойства изделия, что способствует снижению теплопотерь через оконные конструкции. Дополнительный слой стекла обеспечивает более высокий уровень шумоизоляции, улучшая акустический комфорт внутри помещений. Вместе с тем трехслойные стеклопакеты имеют большую массу и более высокую стоимость изготовления по сравнению с двухслойными аналогами. Наиболее широкое применение такие стеклопакеты находят в регионах с холодным климатом, где предъявляются повышенные требования к энергосбережению и теплоизоляции зданий.

Общее количество рабочего персонала предприятия – 8 человек.

Время работы предприятия – 8 часов в сутки, 300 дней в году.

### **Характеристика климатических условий**

Климат города Алатау Алматинской области – умеренно-континентальный, смягченный влиянием предгорий. Он отличается мягкой зимой и умеренно жарким летом, комфортным для проживания.

Температурный режим: Среднегодовая температура составляет от +7 до +10°C. Зимы относительно мягкие, но возможны кратковременные понижения температур. Лето теплое и продолжительное, без экстремально высоких температур, характерных для пустынных зон.

Осадки и влажность: Предгорное расположение обеспечивает достаточную увлажненность местности. Основная доля осадков выпадает в весенне-летний период в виде дождей, что поддерживает экологичность и зеленый фонд региона.

Ветровой режим: Как и для всего Иле-Алатауского региона, для территории города характерна горно-долинная циркуляция воздуха. Ветры способствуют естественному проветриванию, препятствуя застою воздуха.

Сезонность: Выражены все четыре времени года, при этом переходные сезоны (весна и осень) характеризуются быстрым нарастанием тепла и мягким спадом температур.

Природные и климатические особенности Генерального плана Алатау делают этот район экологически привлекательным для строительства и развития инфраструктуры.

### **Данные по состоянию атмосферного воздуха**

В районе участка исследований отсутствуют значимые источники загрязнения. Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха района вносят бытовые и коммунальные системы отопления на природном газе и твердом топливе и автотранспорт.

Ввиду сухости континентального климата в районе периодически отмечается высокая запылённость воздуха.

Органами РГП «Казгидромет» в районе не ведутся наблюдения за фоновыми концентрациями загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

### **Источники и масштабы расчетного химического загрязнения проектируемого объекта**

Основным видом воздействия объекта на состояние воздушной среды является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ.

Основные производственные участки, в том числе являющиеся значимыми источниками воздействия на атмосферный воздух:

*В период эксплуатации* источниками выбросов ЗВ являются:

- Источник №0001 – Печь закалки стекла;
- Источник №6001 – Участок раскроя стекла;
- Источник №6002 – Участок обработки (шлифования) кромки стекла;
- Источник №6003 – Участок изготовления дистанционных рамок (резка, гибка и заполнение силикагелем);
- Источник №6004 – Участок первичной герметизации (нанесение бутилового герметика);
- Источник №6005 – Автоматическая линия сборки трехслойных стеклопакетов (прессование и заполнение камер аргоном или криптоном);
- Источник №6006 – Участок вторичной герметизации (нанесение силиконового, полисульфидного или полиуретанового герметика);
- Источник №6007 – Участок упаковки и хранения стекла;
- Источник №6008 – Автотранспорт предприятия.

Всего проектом предусмотрены 9 источников выбросов загрязняющих веществ, из них: 1 – организованный, 8 – неорганизованные.

### **Потребность намечаемой деятельности в водных ресурсах**

Водоснабжение предприятия предусмотрено от городского центрального водопровода. Вода используется на хозяйственно-бытовые и производственные нужды.

Вода применяется в технологическом процессе обработки стекла, но не входит в состав готовой продукции. Она используется исключительно как вспомогательное средство на следующих этапах:

Мойка и сушка стекла – вода используется в моечных машинах для удаления пыли, грязи, жировых загрязнений с поверхности стекла перед дальнейшими операциями, особенно перед сборкой стеклопакетов.

Шлифовка и сверление стекла – при механической обработке кромок, сверлении отверстий вода или охлаждающая жидкость используется для охлаждения инструмента и предотвращения перегрева стекла, что позволяет избежать его повреждений.

Охлаждение после закалки – после термической обработки (закалки) стекло должно быть быстро охлаждено. Обычно используется охлаждение воздухом, но на некоторых этапах может использоваться вода или её пары в составе охлаждающей системы.

Режим работы предприятие – 8 часов в сутке, 300 дней в году.

Всего рабочих 8 человек.

Суточная потребность питьевой воды, норма – 25 л/сут.

$Q = 8 \cdot 25 = 200 \text{ л (0,2 м}^3\text{/сут)}$ .

$200 \text{ л} \cdot 300 \text{ дней} = 60000 \text{ л} / 1000 = 60 \text{ м}^3\text{/год}$ .

Объем воды на хозяйственно-питьевые нужды составит 60 м<sup>3</sup>/год.

### **Характеристика источников водоснабжения и водоотведения**

Источником водоснабжения предприятия является городская центральная водопровод. Водопотребление осуществляется на хозяйственно-бытовые и производственные нужды.

Хозяйственно-бытовые сточные воды сбрасываются в бетонированный септик, который по мере заполнения подлежит очистке ассенизационными машинами с последующим вывозом на ближайшие очистные сооружения.

Производственная вода, используемая на этапах мойки, шлифовки и охлаждения, характеризуется как очищенная от агрессивных и органических загрязнений. Она не содержит вредных веществ, не агрессивна к канализационным системам и соответствует нормативным требованиям по качеству и температуре.

Отвод поверхностных сточных вод с промплощадки отличает спонтанность образования и самопроизвольное стекание с территории объектов. Талые и ливневые воды, образующиеся на территории предприятия в целом могут быть загрязнены нефтепродуктами, взвешенными веществами, веществами, содержащимися в сырье и отходах. Отводимые поверхностные сточные воды собираются в отстойниках и используются повторно на производственные нужды.

### **Виды и объемы образования отходов**

На предприятии выполняются технологические операции по производству полуфабрикатов. При его эксплуатации образование отходов определяется:

- технологией производственного процесса;
- отдельными вспомогательными операциями функционирования предприятия;
- жизнедеятельностью персонала и обеспечения его спецодеждой для проведения работ;
- уборкой территории и производственных помещений.

В связи с тем, что плановое техническое обслуживание и ремонт (ТО и ТР) автотранспорта, задействованного при эксплуатации предприятия, происходит в специализированных организациях, отходы, образуемые при выполнении данного вида работ, не учитываются.

Производство кабеля можно считать условно безотходным, так как в производстве отходы не образуются.

Отработанные лампы образуются вследствие истощения ресурса времени работы в процессе освещения открытых площадок, производственных и административных помещений предприятия. По мере выхода из строя лампы складываются в закрытом помещении склада, в коробках (в срок не более 6 месяцев). По мере накопления отработанные лампы сдаются на утилизацию специализированному предприятию.

В результате жизнедеятельности работников, занятых на предприятии, будут образовываться твердые коммунальные отходы, которые классифицируются как твердые бытовые (коммунальные) отходы.

Обтирочный материал образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, машин и т.д. Образование ветоши происходит в результате проведения технического обслуживания различного вида технологического оборудования.

Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории предприятия не более 6 месяцев. Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

Бой стекла образуется в процессе резки и обработки стекла, подлежит обязательному сбору и временному хранению на специально отведенных местах в цеху. Для предотвращения загрязнения и травматизма отходы сортируются по типу стекла и размерам фрагментов. Далее бой стекла передается на переработку или утилизируется через специализированные организации, имеющие лицензию на обращение с отходами стекла. При возможности бой стекла направляется на вторичное использование в производстве новых стеклянных изделий или на производство строительных материалов, что способствует снижению экологической нагрузки.

### **Декларируемое количество отходов**

Декларируемое количество отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Декларируемое количество отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов III категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Захоронение отходов проектом не предусмотрено, лимиты захоронения не устанавливаются.

Декларируемое количество неопасных отходов на 2026 г.

<b>Наименование отхода</b>	<b>Количество образования, т/год</b>	<b>Количество накопления, т/год</b>
1	2	3
Не опасные отходы		
Светодиодные лампы (20 01 36 – Списанное электрическое и электронное оборудование, за	0,00153	0,00153

исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35)		
Твердые бытовые отходы (20 03 01 – Смешанные коммунальные отходы)	3,14	3,14
Ветошь (15 02 03 – Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02)	0,152	0,152
Отходы стекла, за исключением упомянутых в 10 11 11	45,0	45,0