

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет мистецтв
Кафедра ДПМ та дизайну**

«Допущено до захисту»
Завідувач кафедри

(підпис) (прізвище, ініціали)
«__» _____ 20__ р.

Реєстраційний № _____
«__» _____ 20__ р.

**ПРОЕКТУВАННЯ ТА ВИГОТОВЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТА ІНТЕР'ЄРУ
ДЛЯ НАВЧАЛЬНОЇ АУДИТОРІЇ № 303**

Кваліфікаційний проект студентки
групи Д-16
ступінь вищої освіти
«бакалавр»
спеціальності 022 Дизайн
Славінської Ольги Сергіївни
Керівник: викладач
Пікущий Олександр Іванович

Оцінка:

Національна шкала _____

Шкала ECTS _____ Кількість балів _____

Голова ЕК _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

Члени ЕК _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

(підпис) (прізвище, ініціали)

(підпис) (прізвище, ініціали)

(підпис) (прізвище, ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ЕЛЕМЕНТИ ІНТЕР'ЄРУ НАВЧАЛЬНОЇ АУДИТОРІЇ: РОЗВИТОК ТА ОСНОВНІ ВИМОГИ	5
1.1. Історичний розвиток навчального меблевого устаткування	5
1.2. Сучасне меблеве устаткування навчальних аудиторій	8
1.3. Нормативні вимоги до навчального меблевого устаткування	10
Висновки до першого розділу.....	12
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ЕЛЕМЕНТУ ІНТЕР'ЄРУ ДЛЯ НАВЧАЛЬНОЇ АУДИТОРІЇ	14
2.1. Розробка ескізу шафи у відповідності з технічним завданням	14
2.2. Розробка детального проекту шафи в контексті наявної навчальної аудиторії.....	17
2.3. Технологічні етапи виконання шафи	19
Висновки до другого розділу	21
ВИСНОВКИ.....	22
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	24
ДОДАТКИ.....	26
Додаток А.....	26
Додаток Б	30
Додаток В.....	32
Додаток Г	33
Додаток Д.....	35
Додаток Е	51
Додаток Є	53

ВСТУП

Для забезпечення якісних умов побуту та праці необхідно створити оптимальні умови середовища життєдіяльності людини у відповідності з усіма її потребами – соціальними, ергономічними, функціональними та естетичними. Так, перед сучасним дизайнером все частіше постає завдання не естетичного оформлення своїх проєктів, а досягнення максимальної ергономічності. Дана проблема не оминула й дизайн інтер'єру.

Меблі є найбільш значущим елементом устаткування в житловому і громадському середовищі. Окрім відповідності функціональному призначенню, вони повинні гармонійно поєднуватися з усіма іншими елементами інтер'єру. Проектування та виробництво меблів являє собою складний процес, спрямований на досягнення єдності та цілісності предметно-просторового середовища, яке розглядається у взаємозв'язку з потребами людини.

Так, підрастаючи, людина знаходиться в навчальному середовищі – садочок, школа, університет чи інші навчальні заклади, де формуються її особистість, установки на майбутнє життя, відбуваються психологічно-духовні процеси, а також виховується почуття прекрасного. І не останню роль у цьому відіграє середовище, в якому знаходиться людина, тому важливим є питання облаштування навчальних аудиторій, складовою частиною якого є меблі.

Актуальність дослідження зумовлена нагальною проблемою недостатнього забезпечення навчальних аудиторій сучасним, ергономічним, екологічним меблевим устаткуванням, яке б відповідало технічному завданню, запитам часу та потребам студентів.

Враховуючи вищезазначене, була поставлена **мета дослідження** – на основі історичного аналізу, теоретичних засад та практичних здобутків меблевого дизайну розробити проєкт та виготовити в матеріалі елемент інтер'єру для навчальної аудиторії (шафу), який відповідав би нормативним вимогам до навчального меблевого устаткування.

Для досягнення мети нами були поставлені такі **завдання**:

- Дослідити історичний розвиток навчального меблевого устаткування;
- Розглянути особливості сучасного меблевого устаткування навчальних аудиторій;
- Вивчити нормативні вимоги до навчального меблевого устаткування;
- Розробити ескіз шафи у відповідності з технічним завданням;
- Розробити проект шафи в контексті наявної навчальної аудиторії;
- Економічно обґрунтувати проект;
- Здійснити технологічні етапи виконання шафи.

Об’єкт дослідження – теоретичні засади та практичний досвід меблевого устаткування навчальної аудиторії.

Предмет дослідження – проектування та виготовлення шафи, як елементу навчальної аудиторії.

Мету дослідження було реалізовано шляхом використання двох груп методів у відповідності зі специфікою кваліфікаційного проекту: загальнонаукові (порівняння, вимірювання, аналіз та синтез, аналогія та моделювання, класифікація, систематизація) та конкретно-наукові (метод передпроектного та проектного аналізу).

Практичне значення кваліфікаційного дослідження полягає в можливості використання теоретичних напрацювань та практичних здобутків майбутніми поколіннями студентів-дизайнерів.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, 2-х розділів, 7-и параграфів, висновків, додатків, списку використаних джерел, має обсяг 59 друкованих сторінок. Список наукової літератури нараховує 28 джерел. Додатки містять 62 ілюстрації.

РОЗДІЛ 1. ЕЛЕМЕНТИ ІНТЕР'ЄРУ НАВЧАЛЬНОЇ АУДИТОРІЇ: РОЗВИТОК ТА ОСНОВНІ ВИМОГИ

1.1. Історичний розвиток навчального меблевого устаткування

Навчальне меблеве устаткування у всій своїй різноманітності з'явилося не одразу. Шкільна парта, яка згодом трансформувалася у письмовий стіл, почала супроводжувати учня лише з XIX ст. Проте якими меблями користувалися школярі та студенти до винайдення парт?

Оскільки ще в Давньому Єгипті вперше навчати почали жреці, то й історія розвитку перших протомеблів для навчання ведеться з цього часу. Єгипетське навчальне устаткування обмежувалося лише двома предметами: глиняною, або дерев'яною, покритою воском, дощечкою, яка розміщувалася на колінах в учня, та стилусом для прошкрябування знаків на дощечці. Так, учні займалися, сидячи прямо на підлозі (Додаток А.1) [3].

У Греції та Римі студенти займалися з філософами та ораторами, сидячи на анфіладних чи храмових сходах, часто прослуховували лекції в невеликих амфітеатрах, які згодом стали прототипом для поточних аудиторій в сучасних вищих навчальних закладах.

Пізніше, численні смертоносні хвороби, які прокотилися Західною Європою, призвели до того, що на одного вчителя приходилася значно менша кількість учнів, що дозволяло розміщувати їх за одним столом на окремі стільці. Місце вчителя було за кафедрою у вигляді помосту з високим пюпітром. В той же час у Київській Русі учнів садили вздовж стін рубленої хати на лави, залишаючи місце по середині для лектора (Додаток А.2).

В епоху Відродження з'являється новий тип меблевого устаткування для учнів – поставець – тумба з відкидною дошкою для зберігання письмового приладдя, за якою працювали стоячки. Саме поставець став прототипом для майбутніх шкільних парт (Додаток А.3) [8].

Щодо іншого меблевого наповнення, то тут спостерігається класова диференціація: в звичайних міських та сільських школах не існувало потреби у

шафах; однак аудиторії в гімназіях для дітей заможної верстви населення оснащували шафами зі скляними вітринами для презентації наочності. Ще одним незмінним атрибутом навчання в наш час є шкільна дошка, яка з'явилася на початку XIX ст. у Шотландії (Додаток А.4). Місце вчителя завжди було за окремим столом на стільці, які іноді розміщували на невеликому підйомі (Додаток А.5) [5].

Лише в середині XIX ст. вчителі та лікарі почали задумуватися про те, як позначається на здоров'ї дітей, організм, яких ще формується, сидіння за столами, не пристосованими для довгих занять. Вони з'ясували, що довготривале знаходження в незручній позі негативно впливає на кісткову систему, а також на зір. Тому в багатьох європейських країнах – Англії, Німеччині, Швейцарії почали конструювати меблі, які б не шкодили здоров'ю учнів. І в 1865 р. швейцарський лікар К. Фарнер запропонував об'єднати стільницю та стілець (лаву) в нижній частині в єдину конструкцію, яку в 70-х рр. XIX ст. російський науковець-гігієніст Ф.Ф. Ерісман удосконалив за гігієнічними вимогами (Додаток А.6) [7].

Через декілька років удосконаленням парти Ф.Ф. Ерісмана зайнявся сільський вчитель П.Ф. Коротков (Додаток А.7). Він зробив парту двомісною, що було більш ергономічним, кришку зробив відкидною, щоб дітям було зручніше підводитися. Оскільки в школах досі не було шафок для учнів, до парт прикручували гачки для портфелів, а під стільницею облаштовували полиці для підручників. Також, за розробкою П.Ф. Короткова на стільниці тепер передбачалися отвори для чорнильниць та жолобки для олівця та пера.

В часи «відлиги» знову постало питання про удосконалення ергономічних показників та значне здешевлення навчального меблевого устаткування. Саме тоді придумали учнівські столи для письма з дешевої фанери на трубчастих металевих ніжках, які супроводжувалися таким ж окремо стоячими стільцями (Додаток А.8), які зовсім не відповідали гігієнічним нормам [16].

Такі письмові столи, в первозданному вигляді, або модернізовані, й донині супроводжують учнів та студентів різних навчальних закладів в Україні та деяких інших пострадянських країнах.

Проте різноманіття меблів, які наповнюють навчальні аудиторії з плином часу збільшилося. Почали облаштовувати місця для верхнього одягу учнів та вчителів: від просто настінних гачків до шаф для одягу та індивідуальних шафок для кожного учня. З'явилися шафи стелажного типу з антресолями та вітринами, в яких можна було розміщувати наочні, методичні, та технічні матеріали. Однак, робоче місце вчителя майже не змінилося.

Якщо ж звернутися до закордонного досвіду, то там також існували свої наробки в галузі виробництва меблів для навчання. Так, в 1880 р. сіднейська компанія «Sidney School Furniture Company» почала серійне виробництво та продаж письмових столів «Fashion Desk», які дещо відрізнялися від вітчизняних парт. А в 1950-х рр. ця ж компанія розробила принципово новий тип письмового стола для учнів, який, порівняно з попередніми моделями, був надзвичайно легким. Стільницю виконували з фанери, а ніжки – з хромованої сталі. В конструкції передбачалася поличка для книжок, гачок для сумки та підставка для ніг. Ці столи, як і раніше, були одномісними, проте в комплект не входили стільці (Додаток А.9) [21].

Щодо стилістичних форм виробництва навчального меблевого устаткування, то в усі часи в цьому питанні простежувалася залежність від трьох основних факторів: по-перше, загальні стилістичні ознаки та тенденції епохи, коли виготовлялися меблі; по-друге, географічне положення та культурні надбання й кліматичні умови кожного конкретного регіону, де створювалися меблі; по-третє, рівень достатку та соціальний статус замовника [6], [18].

Так, ми з'ясували, що розвиток навчального меблевого устаткування, як і меблів в цілому, розвивається, як і уся історія людства, циклічно.

1.2. Сучасне меблеве устаткування навчальних аудиторій

Організуючи інтер'єр для сучасної навчальної аудиторії необхідно окрему увагу приділяти підбору меблевого устаткування. Естетична взаємозалежність інтер'єру та меблів, як компоненту, який формує окремий інтер'єр, є очевидною [17].

Функції будь-якого приміщення розкриваються за рахунок підбраного забарвлення предметів, стилю, наповнення в цілому і меблів зокрема. За рахунок правильно підбраної комплектації останніх визначається естетичний вигляд приміщення загалом. Ритмічне розташування та гармонізація з іншими елементами інтер'єру є необхідною умовою досконалого архітектурно-художнього рішення інтер'єру навчальної аудиторії [9].

Наразі більшість навчальних закладів України оснащені застарілим меблевим устаткуванням ще радянських часів, або сучасними меблями подібного типу, якість яких, якщо не погіршилася, то залишилася невисокою.

Так, робоче місце учня та студента, як і раніше, оснащується одним з двох типів робочих столів: парта на основі розробки П.Ф. Короткова двомісна, або одномісна та письмовими столами, винайденими в 60-х рр. минулого століття у СРСР, модернізованими двомісними, або одномісними [5].

Меблеве наповнення сучасної навчальної аудиторії відрізняється суворою функціональністю та жорсткою конструктивністю, тобто вони несуть лише прагматичне значення, не відволікаючи від навчального процесу, рідко вони мають естетичний вигляд [11].

В багатьох випадках виробники відходять від норм та стандартів запроваджених на державному рівні. Так, наприклад, для виготовлення стільниці міцний багатошаровий лист дерева замінюють ламінованим тирсово-стружковим блоком. Такі стільниці мають гострі кути, в них немає кута нахилу та регулювання висоти, що не враховує зростової різниці учнів та студентів різного віку, різних зростових категорій та комплекцій. Стільці також не регулюються за висотою, їх неможливо зафіксувати на потрібній відстані від столу. Деревностружкові плити, які використовують для виготовлення

навчальних меблів мають отруйні випаровування, які шкодять здоров'ю підростаючого покоління протягом усього навчання спочатку в школі, а потім і в закладах вищої освіти (Додаток Б.1) [19].

Проте, батьків, вчителів та лікарів все більше цікавить здоров'я підростаючого покоління, тому в сучасних навчальних закладах починають впроваджувати використання меблів, які не шкодять здоров'ю. З огляду на це, доречно розглянути найбільш використовувані види меблів в українських закладах освіти та їх типи.

Основним елементом меблевого устаткування навчальної аудиторії є робоче місце учня чи студента – парта, або письмовий стіл та стілець.

Найпопулярнішими, які впроваджують наразі в українські заклади освіти є одномісні парти з нахилом стільниці в дванадцять градусів, що забезпечує рівну поставу. Виконують їх з березової фанери, а покривають морилкою, що дозволяє відчувати тепло та затишок від натуральних матеріалів. Під стільницею розташований ящик для зберігання приладдя, який доповнений стопором. Недоліком є те, що не регулюється відстань стільця від парти (Додаток Б.2) [14].

Для старших класів та вищих навчальних закладів обирають столи учнівські двомісні, в яких регулюється висота та кут нахилу стільниці. Для них виготовляють металокаркас з профільної труби, а стільницю – з ламінованої деревностружкової плити зі закругленими кутами (Додаток Б.3).

Існує також багато вданих проектів, розробок і, навіть, реальних зразків, найсучасніших письмових столів та учнівських парт, які не тільки відповідають санітарно-медичним нормам та вимогам, а й включають в себе різноманітні новітні науково-технічні досягнення. Так, наприклад, існують парти, які «ростуть» разом з учнями, парти з влаштованими в них комп'ютерами, інтелектуальні сенсорні парти, які поєднують функції клавіатури та дисплея (Додаток Б.4) [27].

1.3. Нормативні вимоги до навчального меблевого устаткування

Правильний вибір шкільних меблів є провідною умовою організації навчального процесу. Для того щоб навчання було ефективним, в навчальних аудиторіях потрібні функціональні, зручні й безпечні меблі.

До навчальних меблів відносять письмові столи та парти, стільці та офісні крісла, полиці, шафи різних типів, стелажі, також сюди ж відносять шкільну дошку. Так, за конструктивними ознаками меблі поділяються на розбірні та нерозбірні, ті, що складаються і трансформуються. За типом меблі бувають пересувні та вбудовані (корпусні, збірно-розбірні, стелажні, навісні).

До даного виду меблів пред'являються підвищені вимоги гігієнічності та безпеки. Це не дивно, адже студенти та учні проводять за нею більшу частину часу. В першу чергу, меблі повинні бути безпечними для здоров'я. Забезпечити підростаюче покоління саме такими навчальними меблями – спільне завдання лікарів, педагогів та батьків. Навчальні меблі повинні бути зручними для учнів та студентів і відповідати всім стандартам якості, затвердженим в офіційному документі «Державні санітарні правила і норми влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів» [19].

Шкільні меблі є основним елементом в організації навчального процесу. Для більшої ефективності процесу навчання вони повинні бути зручними, безпечними і багатофункціональними. Виготовлення навчальних меблів має полягати в застосуванні сучасних технологій і обладнання, які відповідають всім найвищим світовим вимогам. Це – високотехнологічний і наукомісткий процес [2].

Останнім часом, для того щоб підвищити ефективність навчання, просто необхідно правильно і грамотно підбирати шкільні меблі. Адже від цього залежить і здоров'я дитини, підлітка, правильність його постави і взагалі стан хребта. Адже саме хребет страждає від незручної пози і надмірних навантажень. Вкрай важливо, щоб діти сиділи на зручних стільцях, за широкими зручними партами, або столами, де можна розмістити всі підручники і зошити [1].

Стільці для навчальної аудиторії повинні бути зручними і не повинні викликати почуття дискомфорту, що, в свою чергу, дозволяє студентам сконцентруватися на навчальному процесі. Стільці, так само, повинні відповідати середньому зросту студентів. Крім того, меблі повинні бути екологічно безпечними, тобто з переважним використанням екологічно чистих матеріалів. Навчальні меблі повинні бути довговічними. В першу чергу, вони повинні бути стійкими до впливу миючих засобів, адже в аудиторіях необхідно підтримувати максимально можливий рівень чистоти [11].

Крім того, багато столів для навчальної аудиторії мають спеціальне покриття, яке захищає від появи подряпин і потертостей. Звичайно, не останнє місце у виборі меблів грає їх зовнішній вигляд. Столи та стільці для навчальної аудиторії повинні бути не тільки довговічними і безпечними, але і приємними оку. Стилiстика учбових меблів, як правило, стандартна, але навіть в рамках загальноприйнятих стандартів зовнішнього вигляду столів і стільців, можна знайти оригінальні дизайнерські рішення [14].

Згідно з Державними санітарними нормами і правилами мебльована продукція для використання в навчальних закладах повинна володіти наступними параметрами: блиск покриття не більше 49%; забруднення легко видаляються з поверхні; відповідність усім епідеміологічним нормам; надійна фіксація усіх деталей конструкції; відсутність будь-яких нерівностей на поверхнях; приховані отвори на металевих трубах; закруглені кути; маркування кольоровими наліпками у відповідності зі зростовими категоріями (Додаток В.1) [28].

Кожне навчальне приміщення має бути оснащене в залежності від функціонального призначення у відповідності зі встановленими законодавством стандартами. Так, будь-яка аудиторія має включати в себе наступні елементи: парти (письмові столи), стільці, стіл викладача (вчителя), шафи для посібників. Додатково може бути шафа для одягу, тумба для зберігання плакатів, полиці різного призначення.

Для виготовлення навчальних меблів слід використовувати м'які породи дерева та пластику. Забороняється використовувати сировину, яка містить токсичні речовини. Парти, столи та шафи для книг виробляються з деревностружкової плити, стільці – з дерев'яного масиву. Усі дерев'яні елементи обробляються спеціальним лаком, а металеві – покриваються полімерною фарбою. Кольорова гамма обирається холодна, забороняється використання надто темних та яскравих кольорів, а також білого.

Для забезпечення ефективного процесу навчання керівництву освітнього закладу необхідно створювати сприятливу атмосферу та затишну обстановку в навчальних аудиторіях. Учні та студенти для отримання знань не мають перейматися пошуком комфортних для них столів, або стільців. Кожен кабінет повинен облаштовуватися необхідним обладнанням [28].

В даний час існує багатий вибір учбових меблів, що відповідає вимогам Державного стандарту, серед яких можна знайти ті меблі, які підкреслять безсумнівну індивідуальність навчального закладу.

Висновки до першого розділу

Теоретичне дослідження про історичний розвиток та сучасний стан елементів інтер'єру навчальних аудиторій, зокрема меблевого устаткування, дало нам змогу стверджувати, що з розвитком людства, розвинулися й технології проектування навчальних меблів.

Розглядаючи історію розвитку меблевого устаткування для навчальних аудиторій, ми з'ясували, що до XIX ст. мало, хто замислювався над ергономічними, естетичними та санітарними характеристиками навчальних меблів. Однак вже у другій половині XIX ст. вчені та медики здійснили прорив, винайшовши парту, яка б не шкодила здоров'ю учнів. Проте вже через сто років, коли постало питання про здешевлення виробництва меблів для навчання, почали виготовляти столи та стільці, які згубно впливали на здоров'я підрастаючого покоління.

Така ситуація панувала на теренах СРСР, а згодом й України до недавнього часу. Нове навчальне середовище, створене на основі сучасних принципів проектування, формує ергономічне, гуманістичне, екологічне, інноваційне навчальне середовище. Для цього використовуються новітні технології та наукові здобутки, залучається все більше спеціалістів та виділяється більше коштів. Проте подібна ситуація спостерігається далеко не у всіх українських освітніх закладах. Багато де збереглися меблі ще з радянських часів, при виробництві яких гребували сучасними санітарними правилами і нормами.

Дотримання нормативних вимог при виробництві меблевого устаткування забезпечує збереження здоров'я підростаючого покоління, ефективність навчального процесу та панування позитивного емоційного клімату в навчальних закладах.

РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ЕЛЕМЕНТУ ІНТЕР'ЄРУ ДЛЯ НАВЧАЛЬНОЇ АУДИТОРІЇ

2.1. Розробка ескізу шафи у відповідності з технічним завданням

Згідно з технічним завданням проєктованим виробом є шафа закритого типу, призначена для зберігання методичних матеріалів в навчальній аудиторії з дизайн-проектування одягу.

Шафа повинна бути виконана у відповідності з такими вимогами: гігієнічними – матеріал виробу повинен легко піддаватися чищенню; екологічними – для виробництва виробу необхідно застосовувати лише нешкідливі для здоров'я матеріали; ергономічними – виріб повинен бути зручним у використанні та відповідати побажанням замовника; естетичними – виріб має відповідати загальному вигляду існуючого приміщення, в яке він буде встановлений та задовольняти смаки замовника [12].

Одним з етапів проєктної діяльності є пошук аналогів, які допомагають бути більш проінформованим в обраній області проєктування та покликані розширити бекграунд дизайнера, який проєктує той чи інший виріб. Набуті знання та образні рішення допомагають віднайти найбільш оптимальні конструктивні та ергономічні рішення.

В якості аналогів ми обрали три шафи різного типу: закрита шафа «Крафт», шафа з «глухою» нижньою частиною та вітриною «Лідер» та шафа з «глухою» нижньою частиною та стелажем у верхній частині «Смарт». Обрані аналоги найбільше відповідають технічному завданню, згідно з яким ми проєктуємо наш виріб (Додаток Г.1).

Шафа «Лідер» виготовлена в Україні. Це – закрита шафа з розпашними дверцятами. Висота шафи складає 2000 мм, ширина – 950 мм, глибина – 350 мм. Фасади, полицки, та боковини виготовлені з деревно-стружкової плити товщиною 18 мм, задня стінка – деревно-волокниста плита 4 мм, ручки – металеві матові, колір дверцят – дуб крафт золотий, колір боковин та стінок – дуб крафт білий. Шафа облаштована двома вертикальними дверцятами.

Всередині вона вертикально розділена навпіл перегородкою, має три полицки, що розділює внутрішній простір шафи на вісім квадратних ніш розміром 300x300 мм.

Шафа «Лідер» виготовлена в Україні. Це – шафа з вітриною у верхній частині та закрита в нижній частині. Її висота складає 2020 мм, ширина – 900 мм, глибина 350 мм. Фасади, полицки та боковини виготовлені з деревно-стружкової плити товщиною 16 мм, задня стінка – деревно-волокниста плита 4 мм, ручки – металеві матові, дверцята вітрини виконані зі скла – 3 мм. Основний колір виробу – вільха, скло – прозоре. Шафа облаштована двома вертикальними дверцятами в нижній частині та в вітринній. Нижня частина облаштована однією полицею на всю ширину висотою в 450 мм. Верхня частина шафи облаштована двома полицками на всю ширину і утворює три ніші висотою в 370 мм.

Шафа «Смарт» виготовлена в Україні. Це – шафа з відкритою верхньою частиною та закрита в нижній частині. Її висота складає 1800 мм, ширина – 870 мм, глибина 300 мм. Фасади, полицки та боковини виготовлені з деревно-стружкової плити товщиною 16 мм, задня стінка – деревно-волокниста плита 4 мм, ручки – металеві матові. Основний колір виробу – бук баварія. Шафа облаштована двома вертикальними дверцятами в нижній частині. Нижня частина облаштована однією полицею на всю ширину висотою в 450 мм. Верхня частина шафи облаштована двома полицками на всю ширину і утворює три ніші висотою в 370 мм.

Проаналізувавши сучасні шафи українського виробництва призначені здебільшого для офісів, ми змогли визначити тип майбутньої шафи, її конструктивні складові, матеріали виготовлення та візуальні характеристики.

Наступним етапом дизайн-проекування є розробка ескізної частини майбутнього виробу. Ми розробляли ескізи, використовуючи професійне програмне забезпечення для 3-Д моделювання Autodesk 3ds Max [22].

Перший ескіз розроблявся нами у відповідності з третім аналогом, шафою «Смарт», яка має закритий низ та відкриту верхню частину. Проте ми

його вдосконалили та вирішили додати два ряди шухляд, які розділили б нижню та верхню частини. Так, було три варіанти: три зверху, дві – знизу; одна зверху, дві – знизу; три зверху, одна – знизу. Верхня частина так само поділялася на три ніші двома поличками, а нижня – була одним цілим простором, без поділу. Шафа облаштована двома вертикальними дверцятами в нижній частині (Додаток Г.2).

Її висота складає 2000 мм, ширина – 900 мм, глибина 268 мм. Фасади, полички та боковини виготовлені з деревно-стружкової плити товщиною 18 мм, задня стінка – деревно-волокниста плита 4 мм. Основний колір усіх деталей – береза карельська, ручки з хромованого металу (Додаток Г.3).

Другий ескіз ми вдосконалили відносно першого та додали елементів з інших аналогів. Ми вирішили додати поличку в нижній частині, яка ділила б суцільний простір на дві ніші, що дозволило б помістити туди більше речей; залишили одну шухляду вгорі, поділивши її на три секції перегородками та дві шухляди під нею (Додаток Г.4).

Її висота складає 2100 мм, ширина – 900 мм, глибина 270 мм. Фасади, полички та боковини виготовлені з деревно-стружкової плити товщиною 16 мм, задня стінка – деревно-волокниста плита 2,5 мм, ручки – металеві матові. Основний колір виробу – горіх ліон. Також було прийняте рішення вмонтувати в нижні дверцята вбудований замок, що дозволить зберігати в шафі технічно-методичне обладнання.

Узгодивши з замовником було вирішено взяти за остаточний ескіз другий варіант виробу.

2.2. Розробка детального проекту шафи в контексті наявної навчальної аудиторії

Меблевий виріб, що проектується – корпусна шафа закритого типу, що за технічним завданням має бути вбудована в дверний отвір, який знаходиться в навчальній аудиторії №303 художньо-графічного відділення факультету мистецтві Криворізького державного педагогічного університету та наразі втратив своє функціональне призначення [10].

Після виконання ескізів, наступним етапом проектування є розробка детального проекту усіх конструктивних елементів шафи та виконання креслень, на яких показані розмірні характеристики елементів шафи з виносками, нумерацією деталей виробу та їх габаритними даними (Додаток Д) [20].

Тож доречним буде скласти перелік та надати габаритні характеристики конструктивного вигляду нашої шафи. Загальна висота шафи складає 2100 мм, ширина – 900 мм, глибина – 270 мм.

Конструкція меблевих виробів залежить головним чином від взаєморозташування елементів. Наш корпусний меблевий виріб загалом включає в себе такі конструктивні елементи: корпус, дверцята, стінки, елементи заповнення (шухляди, полиці) та ін. [12].

Опорна коробка розбірна – збирається на конфірмати. Розбірні з'єднання каркаса нашої шафи для навчальної аудиторії здійснюються конфірматами. Всі видимі отвори закриті заглушками, підібраними в колір каркасу.

Каркас шафи, кришка, двері, полиці, стінки та панелі шухляд виконані з ламінованої ДСП товщиною 16 мм. Задня стінка та дно шухляд – ДВП товщиною 2,5 мм. Торці деталей облицьовані ПВХ кромкою кольору дуб седан, який гармонійно поєднується з основним кольором виробу.

Двостулкові дверцята верхнього відділу шафи з навішені на накладні петлі, мають висоту 1401 мм, ширина кожної з них складає 450 мм. Висота нижніх дверей – 526 мм. Нижні дверцята облаштовані врізним замком.

Верхня шухляда має ширину 900 мм, а висоту – 198 мм. Вона розташована під верхнім відділенням шафи, поділена на три секції шириною 333 мм двома фронтальними. Під нею розташовані ще дві шухляди в один ряд. Їх ширина складає по 450 мм, а висота – 248 мм. Усі шухляди встановлені в секції на телескопічні напрямні та мають шальш-панелі.

Дверцята та шухляди мають ручки-дуги кольору нікель матовий (сатин) довжиною 120 мм. Ручки встановлені на двері за допомогою гвинтів.

Верхній відділ оснащений двома полицями, які ділять його на три відсіки висотою по 350 мм. У нижньому відділі наявна одна полиця, яка ділить його на два відсіки висотою 263 мм. Полиці встановлені на полицетримачах, які в свою чергу зафіксовані у втулках полицетримачів на боковинах каркасу.

Шафа стоїть на опорах у вигляді пластикових ніжок під саморізи в кількості п'ять штук.

Для усього виробу ми обрали один колір – горіх леон, лише задня стінка шафи та дно шухляд виконані з білої ДВП. Обраний нами колір є досить м'яким та приємним для ока, не викликає дискомфорту сприйняття та вдало вписується в інтер'єр навчальної аудиторії для якої він проектується. Чіткий малюнок структури дерева створює відчуття затишку, комфорту та приємної атмосфери в робочій обстановці [4].

Виходячи з ідеї довговічності використання та експлуатації проєктованого експериментального зразка, ми провели маркетинг в торговельній мережі українських будівельних супермаркетів. Обирали матеріали помірної вартості, але якісні, екологічні, сертифіковані [24].

Попередній розрахунок вартості виробу було здійснено на основі співставлення креслень та розмірів використовуваних матеріалів. Оскільки порізка плитного матеріалу, кромкування та присадка під петлю здійснювалися шляхом окремих розрахунків, то вартість цих послуг також покладено в економічні розрахунки собівартості виробу (Див. Таблицю 2.1) (Додаток Е).

2.3. Технологічні етапи виконання шафи

Будь-який технологічний процес включає в себе ряд послідовних етапів по виконанню операцій обробки деталей при виготовленні виробів. Технологія виробництва меблів повинна передбачати економну витрату пиломатеріалів, доцільне використання приладів та верстатів, організувати високу продуктивність праці та якість продукції, яка виготовляється [13].

Як й інші меблі, шафа має свій технологічний процес виготовлення. Маючи в наявності ескізи та технічні креслення ми можемо звернутися в спеціалізовану меблеву організацію, де маємо можливість обрати необхідні матеріали та замовити розпил деревних плит, вирізання необхідних отворів та кромкування ДСП. Після чого буде можливість доставити матеріали в потрібне місце та здійснити збір шафи (Додаток Є.1).

Спершу необхідно підібрати матеріали у відповідності з технічним завданням. Нам необхідно було обрати матеріали для виготовлення шафи в навчальну аудиторію. Ми обрали ДСП товщиною 16 мм кольору горіх леон та ДВП товщиною 2,5 мм білого кольору. Наш вибір обумовлений рядом факторів. По-перше, дані матеріали підходять нам для навантаження, яке буде створюватися під час її практичного використання. По-друге, вони екологічні, оскільки виконані з деревних матеріалів, а ламінація ДСП та кромкування не дають формальдегідним сполученням, використаним для склеювання плити завдавати шкоди здоров'ю студентів та викладачів. По-третє, усі матеріали дібрані у відповідності із побажаннями замовника та відповідають його смакам. По-четверте, даний варіант дизайн-вирішення шафи співпадає з функціонально-мінімалістичним наповненням інтер'єру аудиторії, для якої призначений проєктований нами виріб (шафа) [25].

Коли ми маємо в наявності необхідні матеріали, ми приступаємо до розкроювання усіх плит. Це робиться на пильному центрі, який облаштований програмним забезпеченням для створення карти розкрою. За допомогою цих карт розкрою ми можемо зменшити відходи та економно використовувати

наявні матеріали. Після здійснення розкрою ми отримали деталі трохи більшого розміру – припуск на їх обробку [23].

На свердлильному апараті, призначеному для свердління наскрізних і глухих отворів в площинах меблевих щитів, просверджуємо отвори для саморізів та конфірматорів, за допомогою яких ми з'єднаємо елементи шафи. Для виконання цієї операції працівник лише задає необхідні параметри на апараті, а той сам їх виконує.

В такій послідовності ми виготовили деталі для шафи. Далі переходимо до шліфування усіх виготовлених елементів виробу. Коли відшліфовані усі плити, виконується кромкування. Цей процес дуже важливий для подальшого використання шафи. Оскільки вона знаходитиметься в навчальній аудиторії, то неопрацьованими краями легко нанести шкоду здоров'ю та деяких збитків матеріальним речам студентів, викладачів та забезпеченню університету. Також кромкування виконує екологічну та здоров'язберігаючу функції, тому що не дає виходити парам формальдегіду, який міститься в меблевих матеріалах, назовні. І останнє, кромки мають естетичне призначення [25].

Коли усі деталі виробу готові, доставляємо його в художньо-графічне відділення, аудиторію №303 та переходимо до складання (Додаток Є.2).

Поопераційна збірка виробу дасть нам змогу швидше і якісніше закінчити роботу. Всі операції, пов'язані зі збиранням меблевого виробу виконуються у відповідності із наявними кресленнями. Послідовність операцій відрізняється в залежності від складності меблів. Складання нашої шафи проходить в чотири операції. Складання шафи починаємо зі збору каркасу, який складається із бокових та задньої стінок та горизонтальних щитів – дно та кришка. Потім закріплюємо механізми для дверцят в спеціальні отвори на стінках та вставляємо двері в механізми [15].

На стінки у отвори вмонтуємо полицетримачі, на які розташовуємо полиці. За допомогою конфірматів скріплюємо усі панелі шухляд та кріпимо дно. На стінки каркасу та на панелі шухляд прикручуємо саморізами відповідні елементи телескопічних напрямних і вставляємо шухляди у відсіки.

Наступний етап нашої збірки – прикручування ручок на дверцята та шухляди і монтування врізного замка (Додаток Є.3).

Усі меблеві стяжки виконуються без застосування клеєвих сумішей, що дозволяє виконати шафу у розбірному варіанті та за необхідності розібрати її та зібрати знову. Після збору усіх конструктивних елементів шафи, монтуємо її в нішу (Додаток Є.4).

Дотримання послідовності та якості технологічних етапів виконання шафи забезпечує довговічну службу виробу.

Висновки до другого розділу

Під час розробки ескізу шафи ми взяли за основу три аналоги подібних шаф українського виробництва. Також враховували вимоги, які ставляться до меблів суспільного вжитку. Меблі повинні відповідати призначенню: відповідність розмірів шафи розмірам речей, які її оточують та габаритам приміщення. Згідно з ергономічними вимогами, виріб не повинен негативно впливати на організм людини. Меблі повинні легко піддаватися чищенню, вони мають гармонійно вписуватися в інтер'єр приміщення, для якого призначені та візуально відповідати смакам замовника. Згідно з економічними вимогами собівартість виробу повинна бути знижена до мінімуму. Також ми врахували вимоги до міцності, надійності та довговічності меблів, які проектуємо.

З урахування вище зазначених вимог ми розробили креслення майбутньої шафи, які в подальшому використовували для виконання виробу в матеріалі. Розробка детального проекту шафи велася в контексті існуючої навчальної аудиторії №303 художньо-графічного відділення факультету мистецтві Криворізького державного педагогічного університету. Креслення містять усі розмірні характеристики елементів шафи, виноски з нумерацією деталей виробу та їх габаритними даними.

Поетапне виконання технологічного процесу дало нам змогу більш чітко та злагоджено виконувати практичну частину кваліфікаційного проекту та уникнути помилок в роботі та недоліків проєктованого виробу.

ВИСНОВКИ

В ході роботи над даним кваліфікаційним проектом ми виконали ряд завдань, що забезпечило досягнення поставленої мети.

Вивчаючи історію, ми з'ясували, що розвиток навчального меблевого устаткування, як і меблів в цілому, розвивається, як і уся історія людства, циклічно. Спочатку навчальне меблеве устаткування було мінімальним, або ж геть відсутнім. З часом воно ускладнювалося, виникали нові технології, що дозволяли робити меблі більш зручними у користуванні. Згодом людство, задумавшись на впливом меблів на здоров'я підростаючого покоління, віднайшло найбільш оптимальний варіант за екологічними та ергономічними показниками, проте в часом вони стали економічно необґрунтованими. Це призвело до здешевлення виробництва та водночас погіршення якості меблів.

Сучасний стан меблевого устаткування неоднозначний, оскільки поруч із впровадженням новітніх технологій у виробництво та оснащенням такими зразками навчальних закладів, залишаються застарілі зразки сумнівної якості, що не може не позначатися на здоров'ї сучасного покоління.

Ознайомившись з нормативними вимогами до навчального меблевого устаткування ми з'ясували, що правильний вибір навчальних меблів є провідною умовою організації навчального процесу. Для того щоб навчання було ефективним, в шкільних класах і навчальних аудиторіях потрібні функціональні, зручні й безпечні меблі.

Нове навчальне середовище, створене на основі сучасних принципів проектування, формує ергономічне, гуманістичне, екологічне, інноваційне навчальне середовище. Принципи проектування нового навчального середовища: відкритість, екологічність, багатофункціональність (мобільність) та адаптивність забезпечують створення універсального навчального середовища усіх закладів освіти. Такий навчальний простір пропагує створення і функціонування ергономічного, екологічного та культурного навчального середовища, яке сприяє розвитку освіти та формує в цікавість та розвиток творчих здібностей при навчанні.

У другому розділі ми розробили елемент (шафу) меблевого наповнення навчальної аудиторії №303 художньо-графічного відділення. З метою успішної організації меблевого наповнення аудиторного приміщення відповідно до особливостей процесів розглянули цілий ряд функціональних вимог, що визначають призначення приміщення.

Ми розробили проект предметної наповненості навчальної аудиторії з урахуванням технічних характеристик приміщення, його функціонального призначення і естетичних якостей. Також окреслили основні конструктивні вирішення розробки елементу корпусних меблів для навчальної аудиторії.

Від правильного вибору конструктивного вирішення меблів для навчальної аудиторії залежать його міцність та економічність.

Збереження нами технологічних етапів виробництва шафи забезпечило виготовлення якісного зразка, який не має недоліків та значно зменшило тривалість виробничого процесу.

Отже, поставлену мету можемо вважати досягнутою, оскільки ми розробили проект та виготовили в матеріалі елемент інтер'єру для навчальної аудиторії, а саме шафу, який відповідає нормативним вимогам до навчального меблевого устаткування; ергономічний, економічно обґрунтований, виконаний у відповідності з технічним завданням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агранович-Пономарева Е. С. Интерьер и предметный дизайн жилых зданий : учебное пособие. Ростов-наДону : Феникс, 2005. 348 с.
2. Базанов А. Ф. Разработка конструкции изделия: учебное пособие к выполнению курсового проекта. Москва : МГУЛ, 2000. 74 с.
3. Барташевич А. А., Аладова Н. И. История интерьера и мебели. Ростов на Дону : Феникс, 2004. 182 с.
4. Барташевич А. А., Дягилев Л. Е., Климин Р. М. Основы композиции и дизайна мебели. Ростов на Дону : Феникс, 2004. 192 с.
5. Барташевич А. А. История интерьера и мебели. Москва : Гос. издаиельство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1958. 686 с.
6. Бартенев И. А. Очерки истории архитектурных стилей : учеб.пособие. Москва : Изобраз. искусство, 1983. 384 с.
7. Белова О. Ю. Малая история мебельной индустрии. Москва : Искусство, 1991. 315 с.
8. Бирюкова Н.О. Западноевропейское прикладное искусство XVII –XVIII вв. Ленинград : СовИздат, 1972. 132 с.
9. Білодід Ю. М. Основи дизайну: навчальний посібник. Київ : Вид. ПАРАПАН, 2004. 239 с.
10. Бобиков П. Д. Изготовление художественной мебели. М. : МГУЛ, 1988. 288 с.
11. Голобородько В. М. Вибрані глави проектної ергономіки : Навчальний посібник. Київ : ЦУЛ, 1999. 128 с.
12. Грашин А. А. Методология дизайн-проектирования элементов предметной среды: Учеб. пос. М. : Искусство, 2004. 232 с.
13. Григорьев М. А. Материаловедение для столяров и плотников. М. : Искусство, 1985. 144 с.

14. Дизайн і ергономіка. Склад, виклад та зміст документації : ДСТУ 3943-2000. [чинний від 2000-09-01]. Київ : Держстандарт України, 2009. 15 с. (Державний стандарт України).
15. Дизайн. Матеріали. Технологии : энциклопедический словарь / под. ред. В. И. Куманина, М. С. Кухты. Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2011. 320 с: ил.
16. Дмитриева Н. О. Краткая история быта. Москва : Искусство, 1991. 412 с.
17. Земпер Г. Практическая эстетика. М. : Искусство, 1971. 130 с.
18. Кес Д. Стили в мебели. Будапешт : ГЕРТА, 1979. 257 с.
19. Косенко Д. Ю. Учнівські меблі: розвиток, проблеми, тенденції. *Вісник КНУТД*. 2015. №3. С. 254-262.
20. Крейндлиг Л. Н. Черчение. М. : Высшая школа, 1999 96 с.
21. Курліщук Б. Ф. Проектування інтер'єрів житлових і громадських споруд: Навчальний посібник. К. : Урожай, 1995. 236 с.
22. Лесняк В. Г. Графічний дизайн. М. : Астри, 2011. 301 с.
23. Майський М. І. Технологія металів і конструкційні матеріали. К. : Урожай, 1969. 281 с.
24. Меблі за індивідуальним замовленням. Загальні технічні умови : ДСТУ 4414:2005. [Чинний від 10.01.2006]. Київ : Держстандарт України, 2006. 12 с. (Національні стандарти України).
25. Степанов Б. А. Матеріалознавство. М.: Высшая школа, 2007. 192 с.
26. Танків Б. М., Кавас К. М. Виготовлення художніх виробів з дерева. Львів : КОЛВЕС, 1995. – 175 с.
27. Чупріна Н. В. Сучасні технології дизайн-діяльності: навч. посіб. Київ : КНУТД, 2017. 416 с.
28. Державні санітарні правила і норми влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу від 14.08.2001 р. № 63. URL: <https://pedpresa.ua/wp-content/uploads/2017/08/derz-stan.pdf>

ДОДАТКИ

Додаток А

Історичний розвиток навчальних меблів

Додаток А.1

Шкільне устаткування давніх єгиптян



Додаток А.2

Навчальне меблеве устаткування епохи Середньовіччя

(Європа та Київська Русь)



Додаток А.3

Навчальні меблі епохи Відродження та просвітництва



Додаток А.4

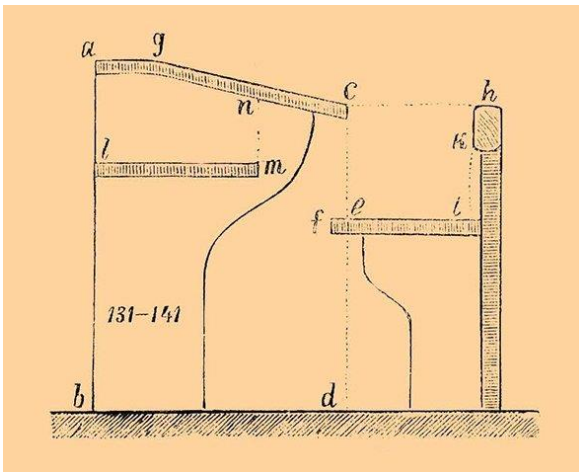
Шкільна дошка



Додаток А.5
Робоче місце вчителя



Додаток А.6
Парти системи Ерісмана



Додаток А.7
Парти Короткова



Додаток А.8

Письмові столи зразка 1960-х рр. СРСР



Додаток А.9

Меблі для навчання закордонного виробництва

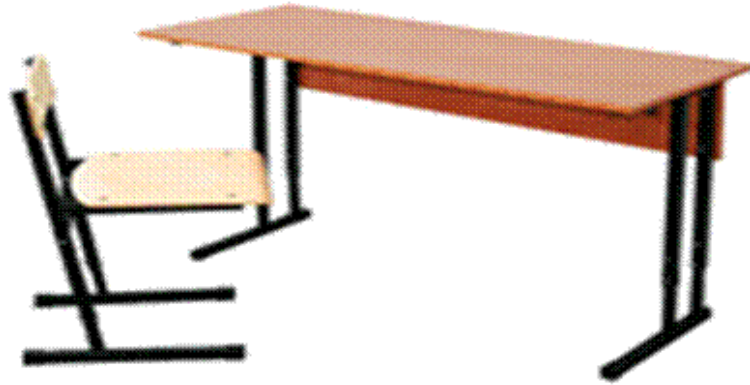


Додаток Б

Сучасний стан меблевого наповнення навчальних аудиторій

Додаток Б.1

Сучасний набір меблів для учня/студента



Додаток Б.2

Зразок сучасної парти на основі розробок Ерісмана



Додаток Б.3

Письмовий стіл зі змінною висотою та кутом нахилу стільниці



Додаток Б.4

Інтерактивна сенсорна парта




Додаток В

Нормативні вимоги до маркування розмірності парти зросту учня

Додаток В.1

Розмірна таблиця



	от 1000 до 1150	от 1150 до 1300	от 1300 до 1450	от 1450 до 1600	от 1600 до 1750	Свыше 1750
ГРУППА РОСТА (ММ)	от 1000 до 1150	от 1150 до 1300	от 1300 до 1450	от 1450 до 1600	от 1600 до 1750	Свыше 1750
ВЫСОТА КРЫШКИ СТОЛА ОТ ПОЛА (ММ)	460	520	580	640	700	760
ВЫСОТА НАД ПОЛОМ ПЕРЕДНЕГО КРАЯ СИДЕНИЯ (ММ)	260	300	340	380	420	460
ЦВЕТ МАРКИРОВКИ	ОРАНЖЕВЫЙ	ФИОЛЕТОВЫЙ	ЖЕЛТЫЙ	КРАСНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ГОЛУБОЙ
НОМЕР МОДЕЛИ ПО ГОСТам	1	2	3	4	5	6

Додаток Г
Розробка ескізу шафи

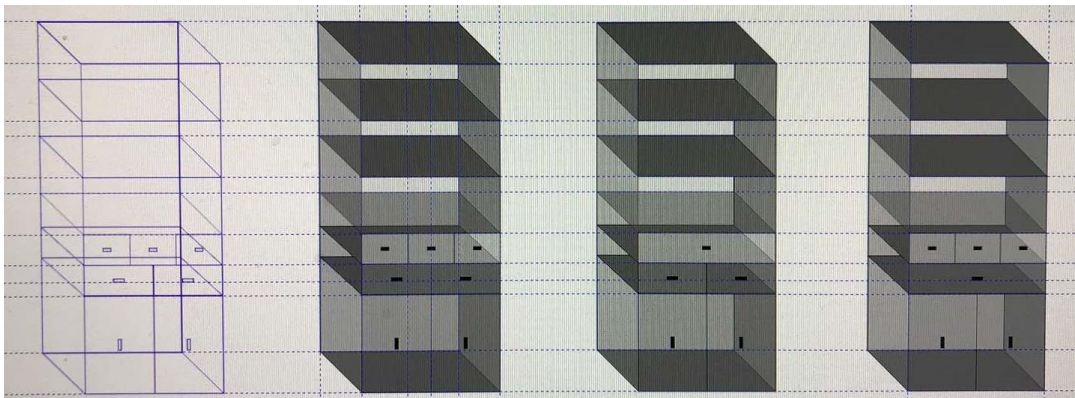
Додаток Г.1

Збір аналогів (шафа «Крафт», шафа «Лідер», шафа «Смарт»)



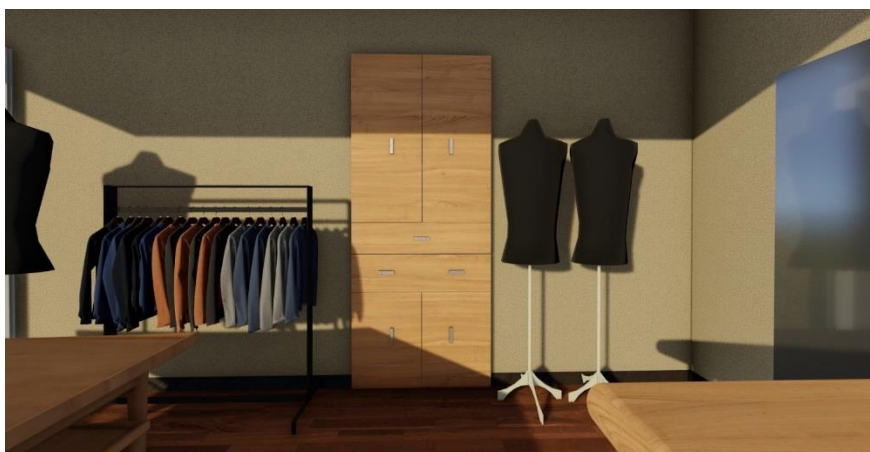
Додаток Г.2

Розробка першого ескізу

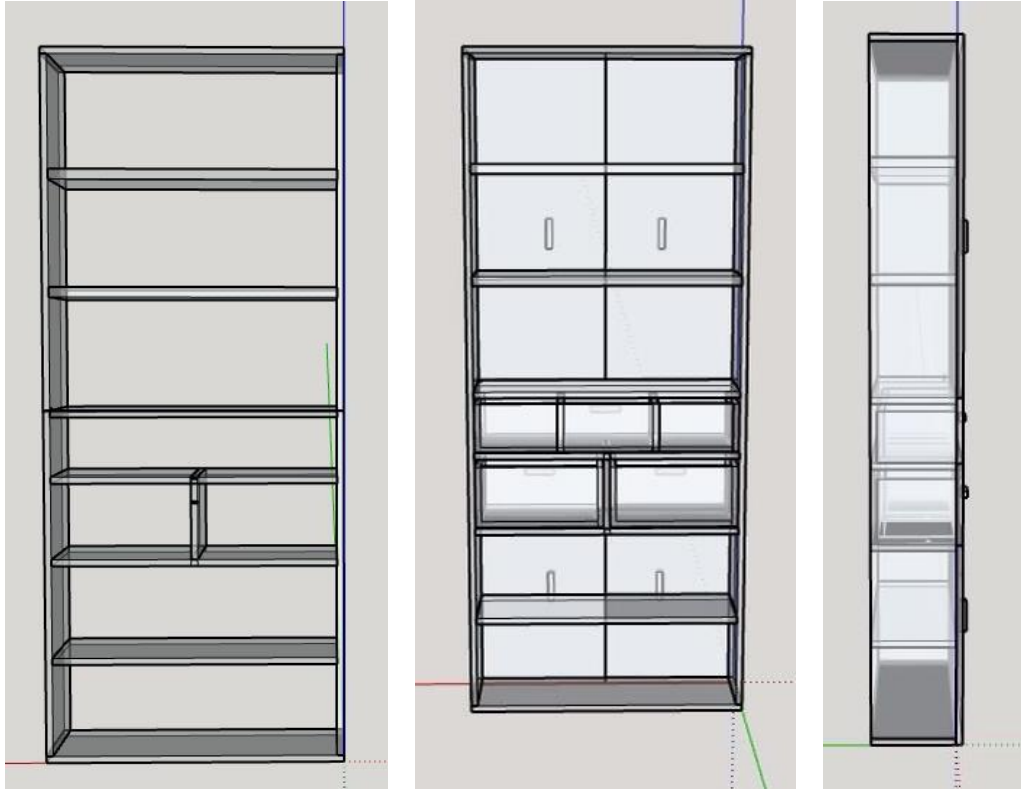


Додаток Г.3

Проекція шафи в середовище

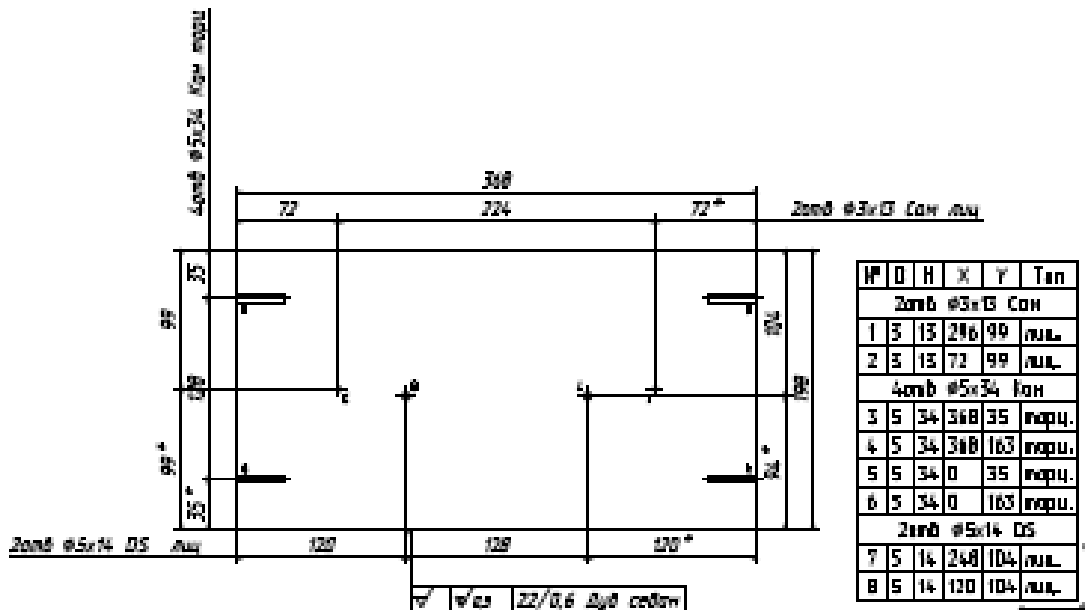


Додаток Г.4
Розробка другого ескізу



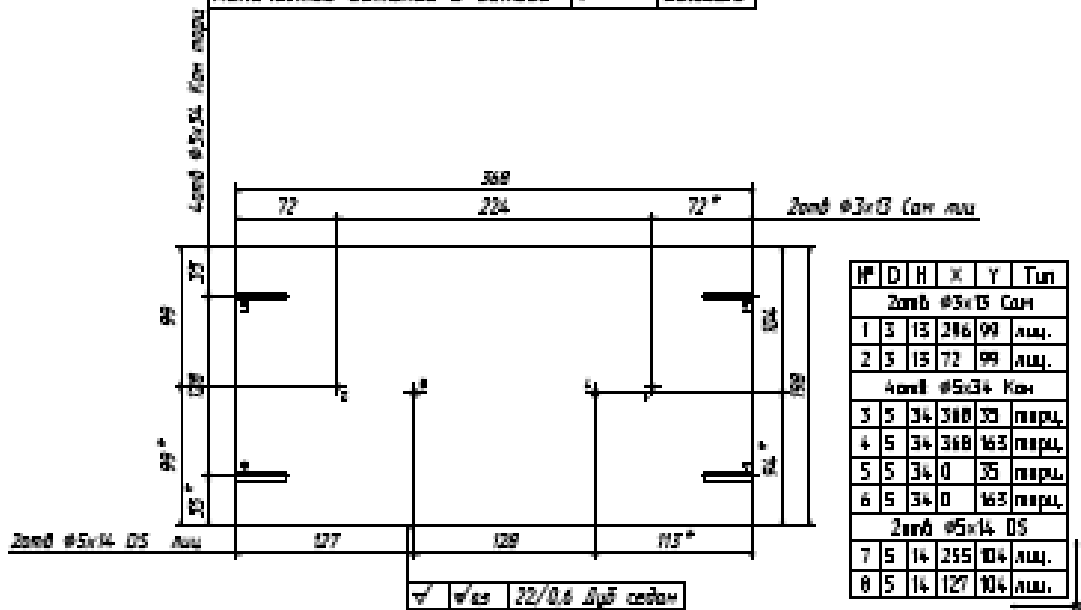
Додаток Д

Креслення деталей шафи



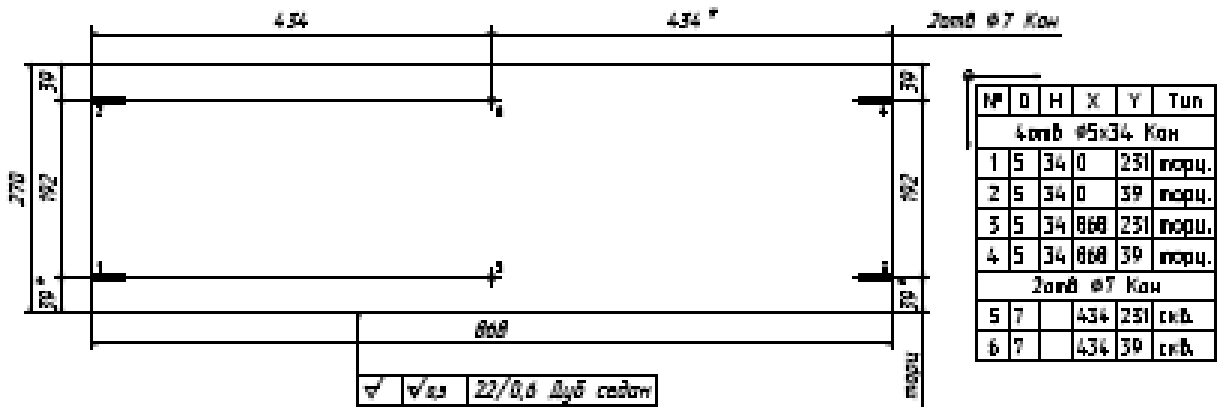
Деталь №: 49038.033

Заказ №	Размер (к облицовке)	Размер (Пильный)
	368x198	368x198
Наименование: Фальш-панель ящика		
Материал: ДСП Орех Лион 2 16мм (2,75*1830)		
Количество деталей в изделии:	1	Дата:
Количество деталей в заказе:	1	28.05.20



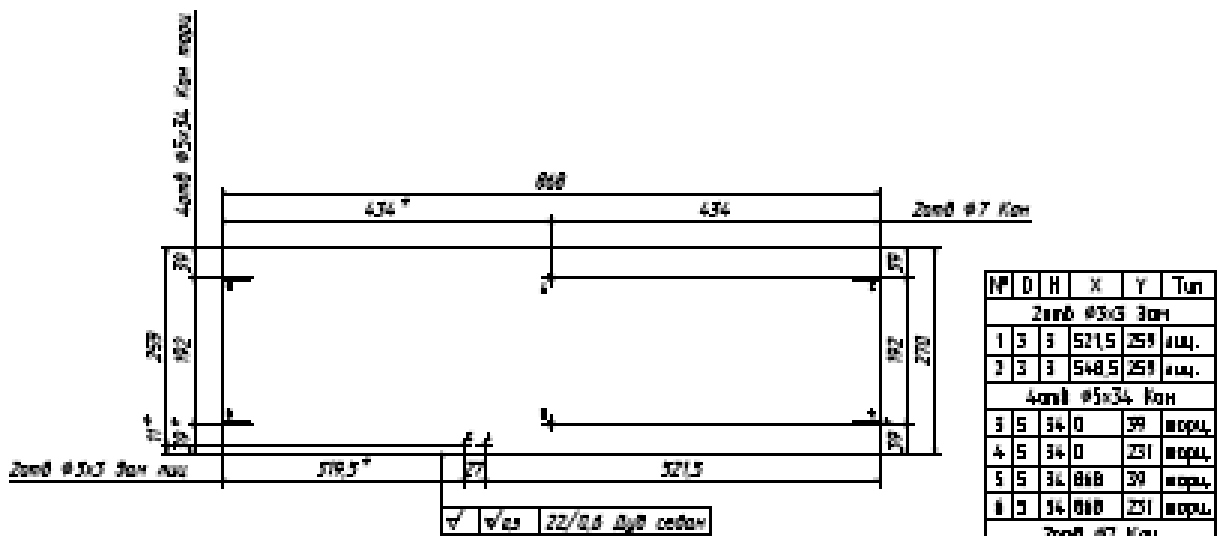
Деталь №: 49038.032

Заказ №	Размер (к облицовке)	Размер (Пильный)
	368x198	368x198
Наименование: Фальш-панель ящика		
Материал: ДСП Орех Лион 2 16мм (2,75*1830)		
Количество деталей в изделии:	1	Дата:
Количество деталей в заказе:	1	28.05.20



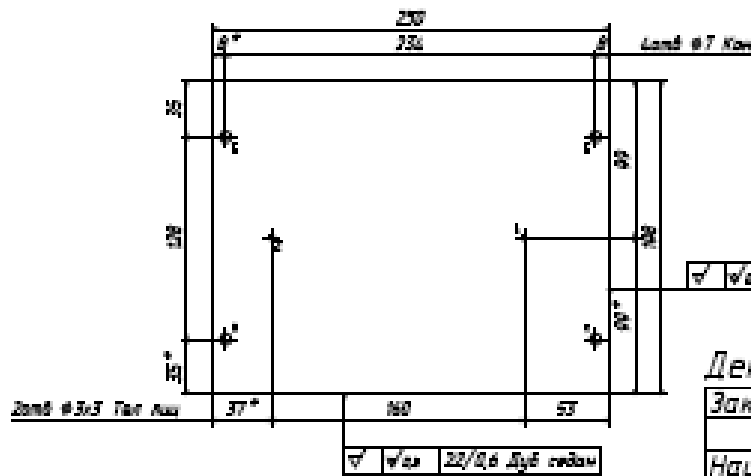
Деталь №: 49038.031

Заказ №:	Размер (К обшивкой)	Размер (Пильный)
	868x270	868x270
Наименование: Горизонтальная2		
Материал: ДСП Орех Лион 2 16мм (2,75*1930)		
Количество деталей в изделии:	1	
Количество деталей в заказе:	1	
	Дата:	28.05.20



Деталь №: 49038.030

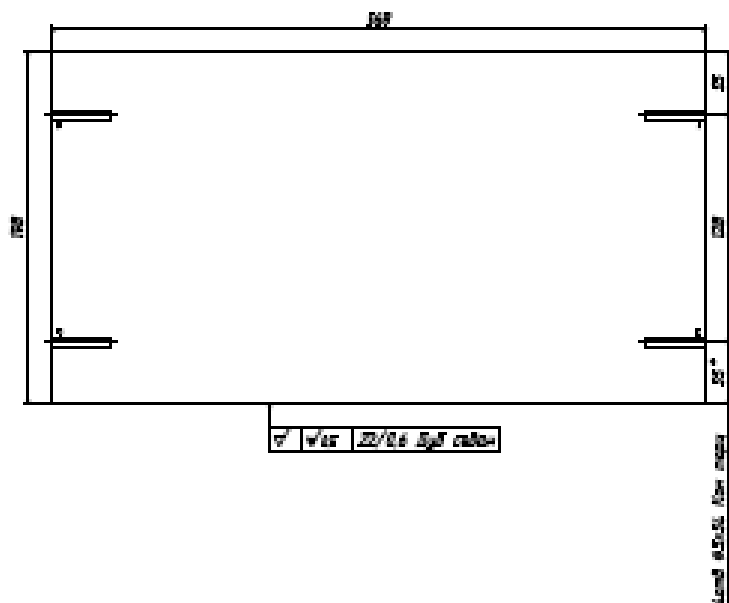
Заказ №:	Размер (К обшивкой)	Размер (Пильный)
	868x270	868x270
Наименование: Горизонтальная2		
Материал: ДСП Орех Лион 2 16мм (2,75*1930)		
Количество деталей в изделии:	1	
Количество деталей в заказе:	1	
	Дата:	28.05.20



№	D	H	X	Y	Тол
Деталь №3x3 Тел					
1	3	3	53	99	мм
2	3	3	20	99	мм
4шт №7 Кан					
3	7	8	30		смб
4	7	8	163		смб
5	7	8	242	35	смб
6	7	8	242	163	смб

Деталь №: 49038.029

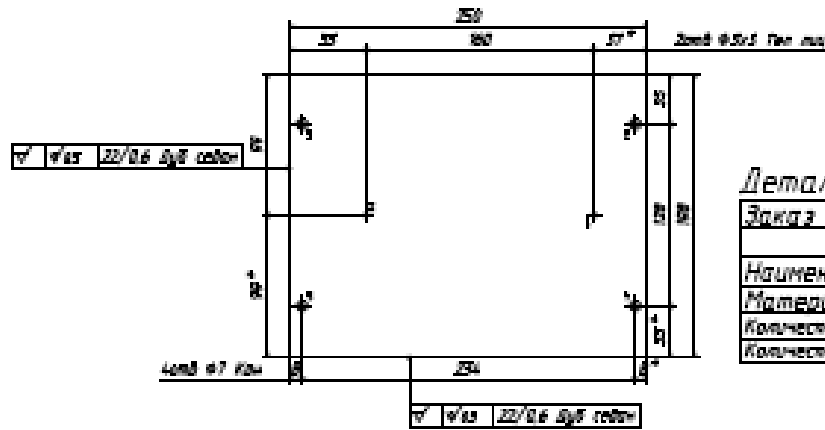
Заказ №:	Размер (к облицовке)	Размер (Пильный)
	250x198	250x198
Наименование: Боковина ящика левая		
Материал: ДСП Орех Аван 2 16мм (2,75*1830)		
Количество деталей в изделии:	2	Дата:
Количество деталей в заказе:	2	28.05.20



№	D	H	X	Y	Тол
Деталь №6x3 Кан					
1	3	3	163	35	мм
2	3	3	163	163	мм
3	3	3	318	35	мм
4	3	3	318	163	мм

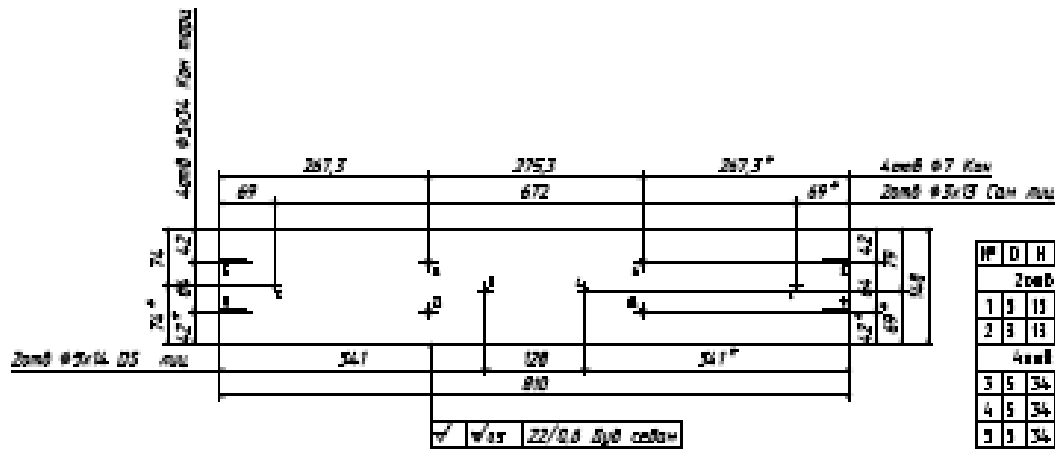
Деталь №: 49038.028

Заказ №:	Размер (к облицовке)	Размер (Пильный)
	368x198	368x198
Наименование: Задняя панель ящика		
Материал: ДСП Орех Аван 2 16мм (2,75*1830)		
Количество деталей в изделии:	2	Дата:
Количество деталей в заказе:	2	28.05.20



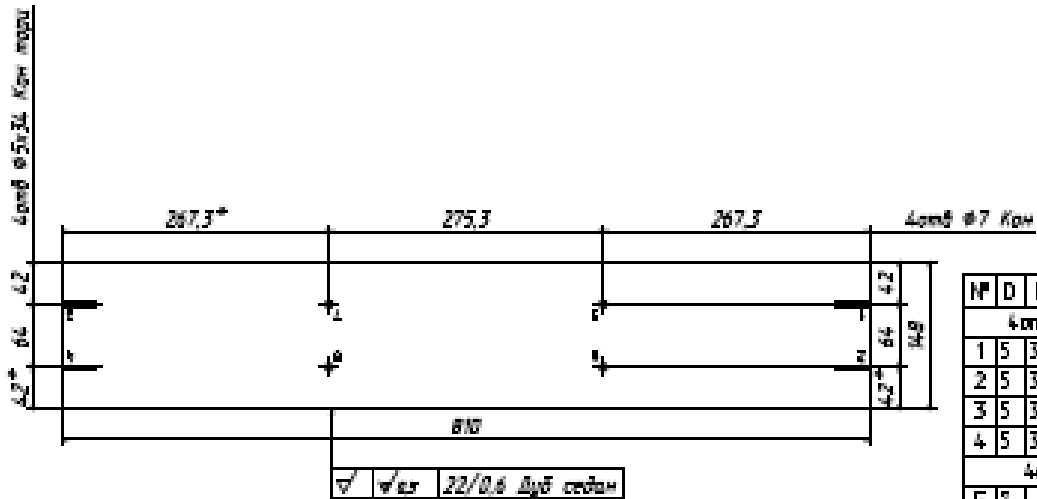
№	D	H	X	Y	Тип
Земб #3x3 Тит					
1	3	3	213	99	лит.
2	3	3	53	99	лит.
Земб #7 Кан					
3	7		24.2	25	с.б.
4	7		24.2	103	с.б.
5	7		8	25	с.б.
6	7		8	103	с.б.

Деталь №: 49038.027		
Заказ №:	Размер (К обозначен)	Размер (Полный)
	250x198	250x198
Наименование: Блокшина ташка правая		
Материал: ДСП Фаях Ламн 2 16мм (2,75*1830)		
Количество деталей в изделии:	2	Дата:
Количество деталей в заказе:	2	28.05.20



№	D	H	X	Y	Тип
Земб #3x3 Кан					
1	3	3	74	74	лит.
2	3	3	68	74	лит.
Земб #5x34 Кан					
3	5	34	110	42	парал.
4	5	34	110	116	парал.
5	5	34	8	42	парал.
6	5	34	8	116	парал.
Земб #5x14 ДС					
7	5	14	489	79	лит.
8	5	14	341	79	лит.
Земб #7 Кан					
9	7		542.7	42	с.б.
10	7		542.7	116	с.б.
11	7		267.3	42	с.б.
12	7		267.3	116	с.б.

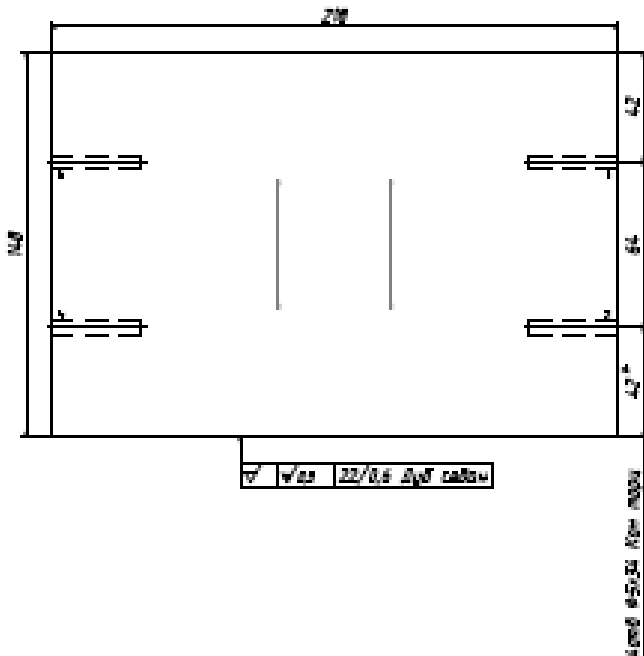
Деталь №: 49038.026		
Заказ №:	Размер (К обозначен)	Размер (Полный)
	810x148	810x148
Наименование: Фалыш-панель ташка		
Материал: ДСП Фаях Ламн 2 16мм (2,75*1830)		
Количество деталей в изделии:	1	Дата:
Количество деталей в заказе:	1	28.05.20



№	D	H	X	Y	Тип
4шт #5x34 Кан					
1	5	34	0	42	парц.
2	5	34	0	106	парц.
3	5	34	810	42	парц.
4	5	34	810	106	парц.
4шт #7 Кан					
5	7		267,3	42	окл.
6	7		267,3	106	окл.
7	7		542,7	42	окл.
8	7		542,7	106	окл.

Деталь №: 49038.025

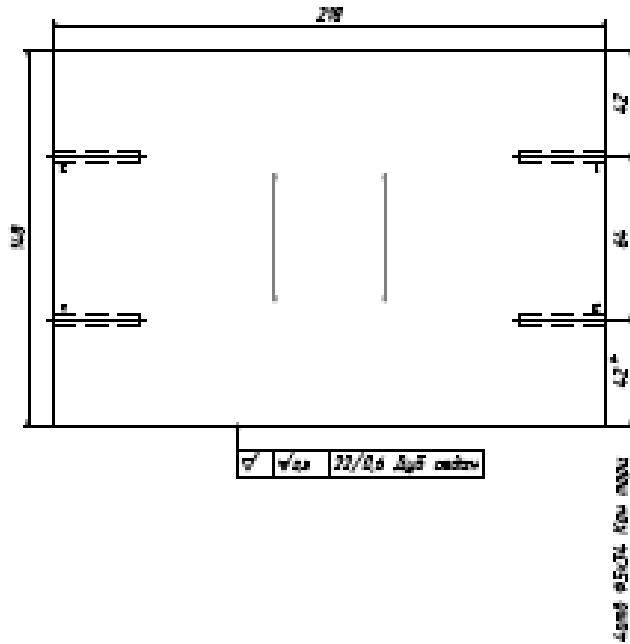
Заказ №	Размер (К обшивкой)	Размер (Пильный)
	810x148	810x148
Наименование: Задняя панель ящика		
Материал: ДСП Орех Лион 2 16мм (2,75*1830)		
Количество деталей в изделии:	1	Дата:
Количество деталей в заказе:	1	28.05.20



№	D	H	X	Y	Тип
4шт #5x34 Кан					
1	5	34	0	42	парц.
2	5	34	0	116	парц.
3	5	34	218	42	парц.
4	5	34	218	116	парц.

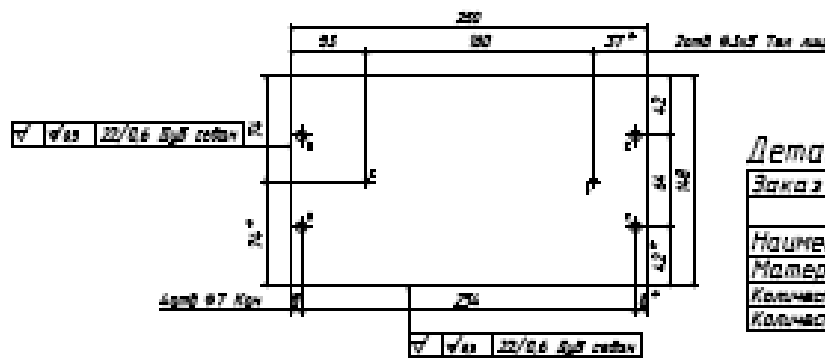
Деталь №: 49038.024

Заказ №	Размер (К обшивкой)	Размер (Пильный)
	148x218	148x218
Наименование: Вертикальная3		
Материал: ДСП Орех Лион 2 16мм (2,75*1830)		
Количество деталей в изделии:	1	Дата:
Количество деталей в заказе:	1	28.05.20



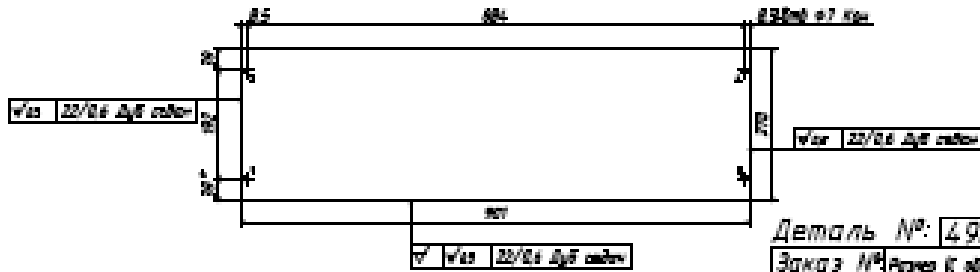
№	Q	H	X	Y	T	Тол
Заказ №504 Кон						
1	5	34	0	42	верх.	
2	5	34	0	106	верх.	
3	5	34	218	42	верх.	
4	5	34	218	106	верх.	

Деталь №: 49038.023		
Заказ №	Размер (С обратной)	Размер (Пильный)
	148x218	148x218
Наименование: Вертикальная		
Материал: лист Оцинк Лам 2 16мм (2,75x1030)		
Количество деталей в изделии:	1	Дата:
Количество деталей в заказе:	1	28.05.20



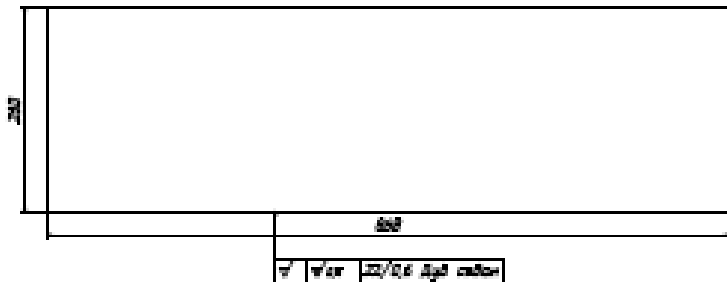
№	Q	H	X	Y	T	Тол
Заказ №505 Тел						
1	3	3	203	76	лев.	
2	3	3	25	76	лев.	
Заказ №7 Кон						
3	7	25	0	42	спра.	
4	7	25	0	106	спра.	
5	7	0	0	42	спра.	
6	7	0	0	106	спра.	

Деталь №: 49038.022		
Заказ №	Размер (С обратной)	Размер (Пильный)
	250x148	250x148
Наименование: Боковина талпа правая		
Материал: лист Оцинк Лам 2 16мм (2,75x1030)		
Количество деталей в изделии:	1	Дата:
Количество деталей в заказе:	1	28.05.20

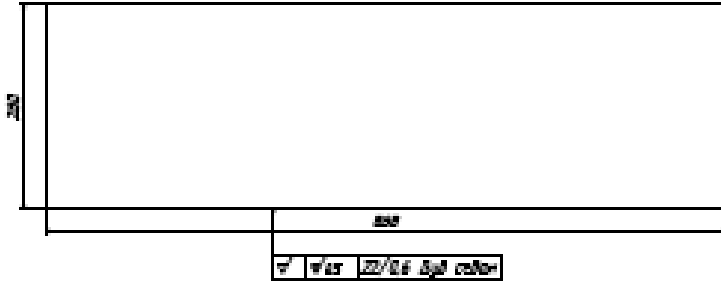


№	Q	H	h	T	Тол.
канал №7 мм					
1	7	8,5	20	0,1	0,1
2	7	8,5	20	0,1	0,1
3	7	8,25	20	0,1	0,1
4	7	8,25	20	0,1	0,1

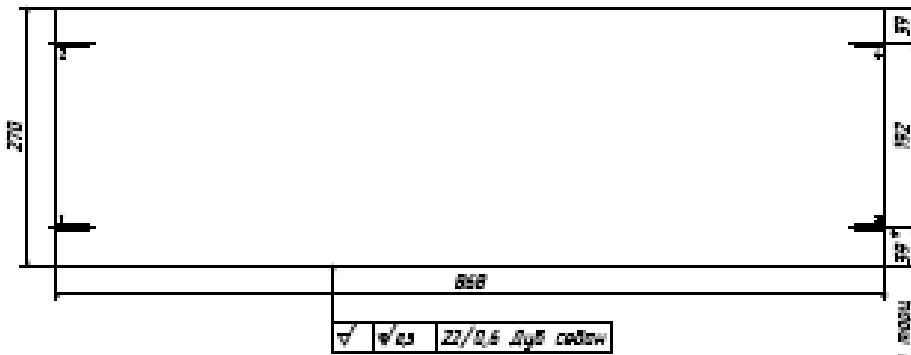
Деталь №: 49038.019		
Заказ №:	Размер (К.областной)	Размер (Польский)
	901x270	901x270
Наименование: Горизонтальный		
Материал: ДСП 8мм Лам. 8мм (С.М.В.В.) Армир. 14мм		
Количество деталей в изделии:	1	Дата:
Количество деталей в заказе:	1	28.05.20



Деталь №: 49038.018		
Заказ №:	Размер (К.областной)	Размер (Польский)
	868x260	868x260
Наименование: Горизонтальный		
Материал: ДСП 8мм Лам. 8мм (С.М.В.В.) Армир. 14мм		
Количество деталей в изделии:	1	Дата:
Количество деталей в заказе:	1	28.05.20

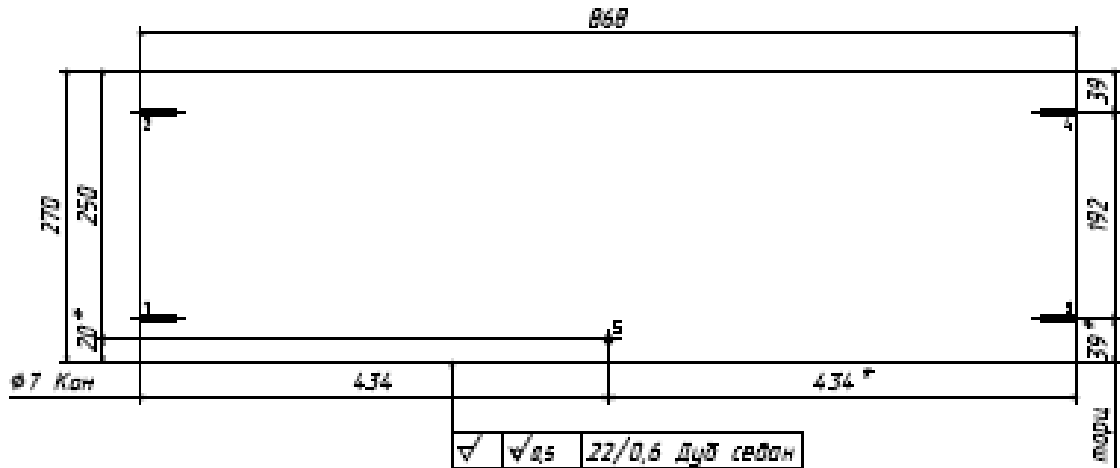


Деталь №: 49038.017		
Заказ №:	Размер К обшивкой	Размер (Польный)
	868x260	868x260
Наименование: Горизонтальная4		
Материал: ДСП Девел Лам Вит (2,75*800) (Армилу 943)		
Количество деталей в изделии:	1	Дата:
Количество деталей в заказе:	1	28.05.20



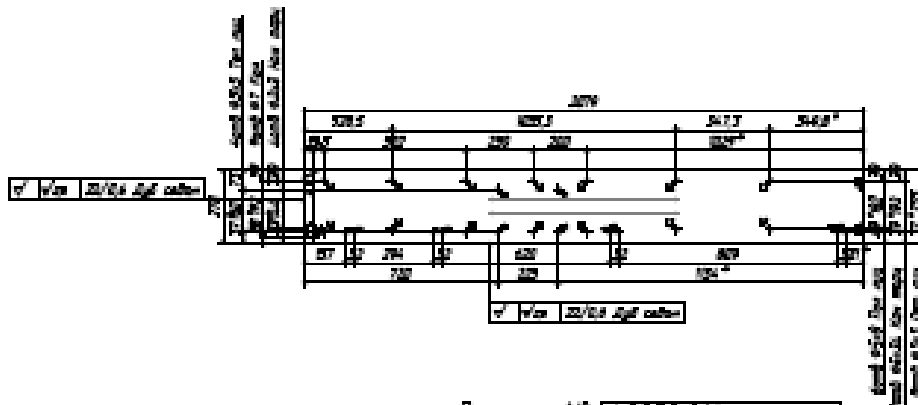
№	Q	H	X	Y	Тип
4шт #5x34 Кон					
1	5	34	0	231	парц.
2	5	34	0	39	парц.
3	5	34	868	231	парц.
4	5	34	868	39	парц.

Деталь №: 49038.016		
Заказ №:	Размер К обшивкой	Размер (Польный)
	868x270	868x270
Наименование: Горизонтальная2		
Материал: ДСП Девел Лам Вит (2,75*800) (Армилу 943)		
Количество деталей в изделии:	1	Дата:
Количество деталей в заказе:	1	28.05.20



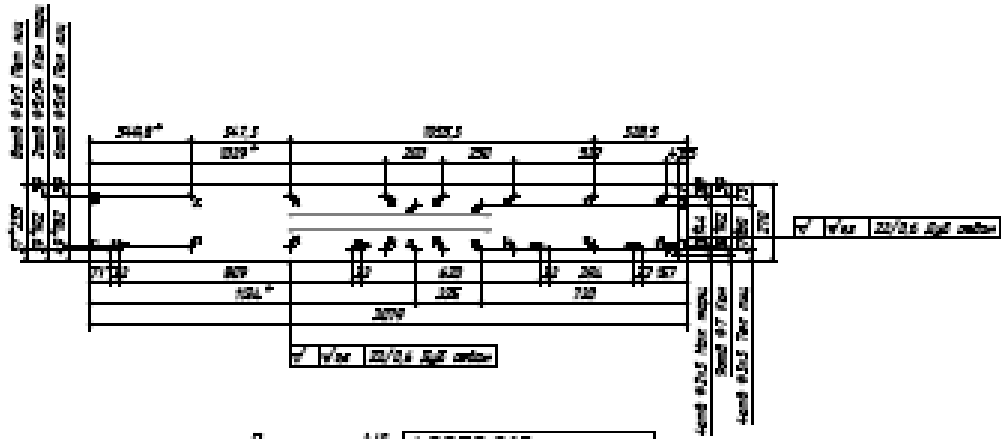
Деталь №: 49038.015	
Заказ №:	Размер (К облицовкой) / Размер (Пильный)
	868x270 / 868x270
Наименование: Горизонтальная2	
Материал: ДСП Орех Лион 16мм (2,75*1830) (Артикул 9143)	
Количество деталей в изделии: 1	Дата: 28.05.20
Количество деталей в заказе: 1	

№	D	H	X	Y	Тип
4штб Ø5x34 Кан					
1	5	34	0	231	торц.
2	5	34	0	39	торц.
3	5	34	868	231	торц.
4	5	34	868	39	торц.
Ø7 Кан					
5	7		434	250	скв.



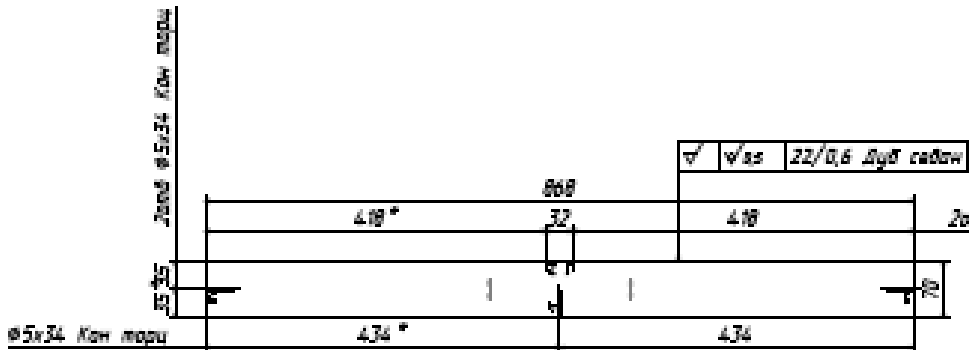
Деталь №: 49038.014	
Заказ №:	Размер (К облицовкой) / Размер (Пильный)
	2079x270 / 2079x270
Наименование: Вертикальная1	
Материал: ДСП Лион Лион 16мм (2,75*1830) (Артикул 9143)	
Количество деталей в изделии: 1	Дата: 28.05.20
Количество деталей в заказе: 1	

№	D	H	X	Y	Тип
4штб Ø5x34 Кан					
1	5	34	0	231	торц.
2	5	34	0	39	торц.
3	5	34	868	231	торц.
4	5	34	868	39	торц.
Ø7 Кан					
5	7		434	250	скв.



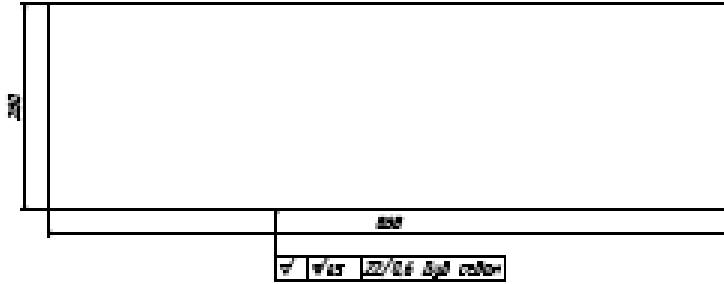
Деталь №: 49038.013		
Заказ №	Размер К облицовкой	Размер (Пильный)
2079x270		2079x270
Наименование: Вертикальная		
Материал: ДСП 18мм 18мм 18мм (2,75*833) (Армиру 943)		
Количество деталей в изделии:	1	Дата:
Количество деталей в заказе:	1	28.05.20

№	D	H	X	Y	Тип
Заказ #2079 Нах					
1	2	3	267	0	парц.
2	2	3	215	0	парц.
3	2	3	11	0	парц.
4	2	3	28	0	парц.
Заказ #2079 Нах					
5	3	3	202	07	с.н.л.
6	3	3	202	07	с.н.л.
7	3	3	202	145	с.н.л.
8	3	3	202	201	с.н.л.
9	3	3	202	182	с.н.л.
10	3	3	202	167	с.н.л.
11	3	3	202	176	с.н.л.
12	3	3	202	200	с.н.л.
Заказ #2079 Нах					
13	3	3	202	170	с.н.л.
14	3	3	202	193	с.н.л.
15	3	3	173	170	с.н.л.
16	3	3	173	193	с.н.л.
Заказ #2079 Нах					
17	3	3	201	2079	парц.
18	3	3	201	2079	парц.
Заказ #2079 Нах					
19	5	5	221	209,5	с.н.л.
20	5	5	221	181,8	с.н.л.
21	5	5	221	172,2	с.н.л.
22	5	5	221	209,5	с.н.л.
23	5	5	221	181,8	с.н.л.
24	5	5	221	172,2	с.н.л.
Заказ #2079 Нах					
25	7	7	220	22	с.н.л.
26	7	7	221	78	с.н.л.
27	7	7	221	140	с.н.л.
28	7	7	221	200	с.н.л.
29	7	7	221	252	с.н.л.
30	7	7	221	311	с.н.л.
31	7	7	221	360	с.н.л.
32	7	7	221	402	с.н.л.
33	7	7	221	450	с.н.л.



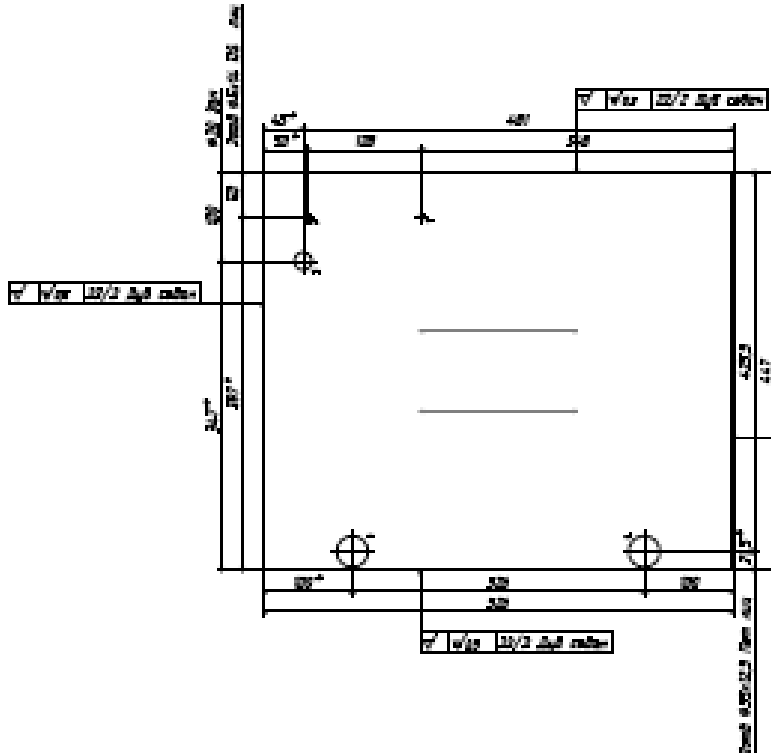
Деталь №: 49038.012		
Заказ №	Размер К облицовкой	Размер (Пильный)
	70x868	70x868
Наименование: Фронтальная		
Материал: ДСП 18мм 18мм 18мм (2,75*833) (Армиру 943)		
Количество деталей в изделии:	1	Дата:
Количество деталей в заказе:	1	28.05.20

№	D	H	X	Y	Тип
Заказ #2079 Нах					
1	2	3	478	0	парц.
2	2	3	450	0	парц.
Заказ #5x34 Кан					
3	5	34	0	35	парц.
4	5	34	434	70	парц.
5	5	34	868	35	парц.



Деталь №: 49038.011

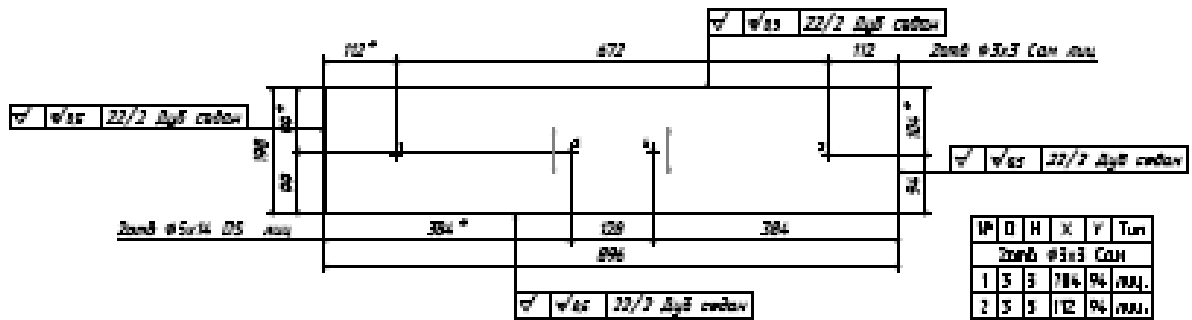
Заказ №	Размер (С.общий)	Размер (Полный)
	868x260	868x260
Наименование: Горизонтальная		
Материал: АЛ Дин Аин Вил (2.0-100) Номер 943		
Количество деталей в изделии:	1	Датум:
Количество деталей в заказе:	1	30.05.20



№	Н	В	Т	Т.м
1	15	90	100	мм
2	15	90	100	мм
±0.03 мм				
3	10	100	100	мм
Знач. ±0.0125 мм				
4	12	125	100	мм
5	12	125	100	мм

Деталь №: 49038.010

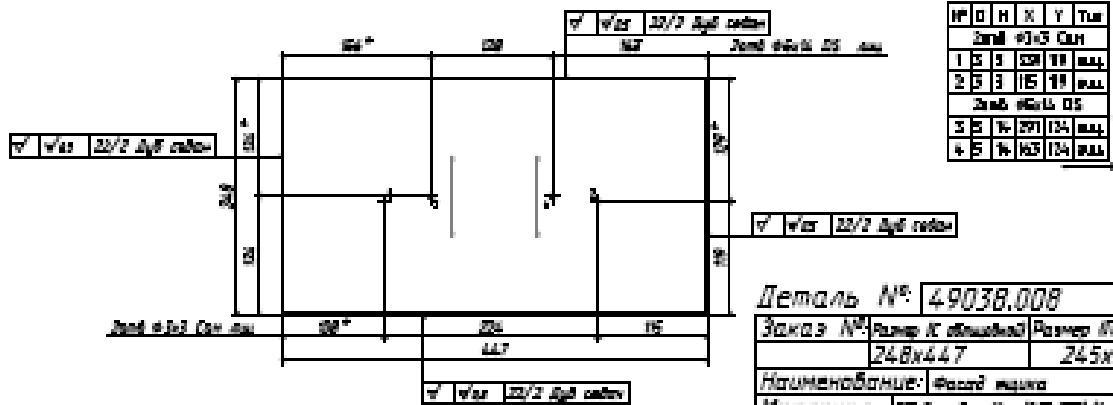
Заказ №	Размер (С.общий)	Размер (Полный)
	523x447	523x447
Наименование: ААААА		
Материал: АЛ Дин Аин Вил (2.0-100) Номер 943		
Количество деталей в изделии:	1	Датум:
Количество деталей в заказе:	1	30.05.20



№	Q	H	K	Y	Тол.
Запбл #3x3 Салт					
1	3	3	114	94	мм.
2	3	3	112	94	мм.
Запбл #5x4 ДС					
3	5	4	112	99	мм.
4	5	4	114	99	мм.

Деталь №: 49038.009

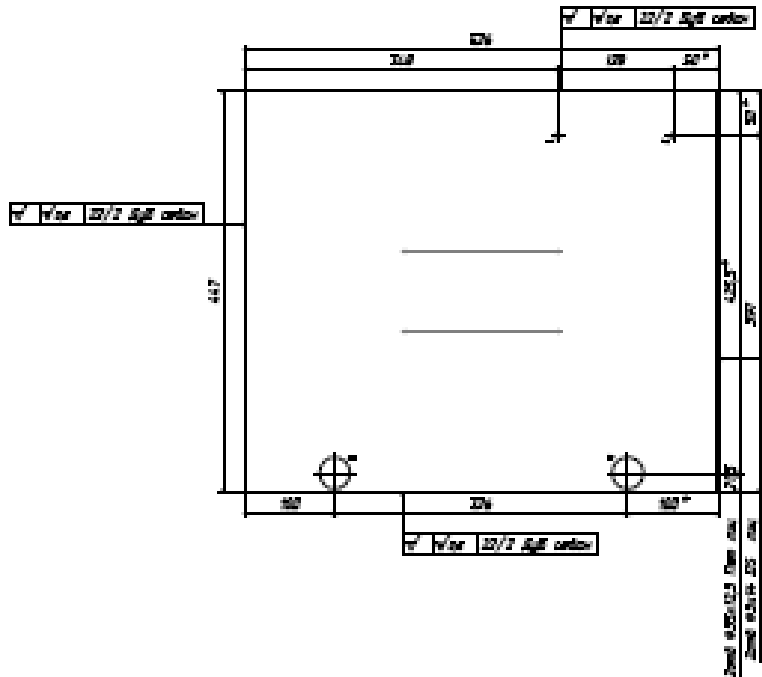
Заказ №:	Размер (с обшивкой)	Размер (Польский)
	198x896	195x893
Наименование: Фасад ящика		
Материал: ДТ Сталь Сан Тех 2,5-800 (Классу Р43)		
Количество деталей в изделии:	?	Дата:
Количество деталей в заказе:	?	28.05.20



№	Q	H	K	Y	Тол.
Запбл #3x3 Салт					
1	3	3	128	111	мм.
2	3	3	115	111	мм.
Запбл #5x4 ДС					
3	5	4	121	134	мм.
4	5	4	123	134	мм.

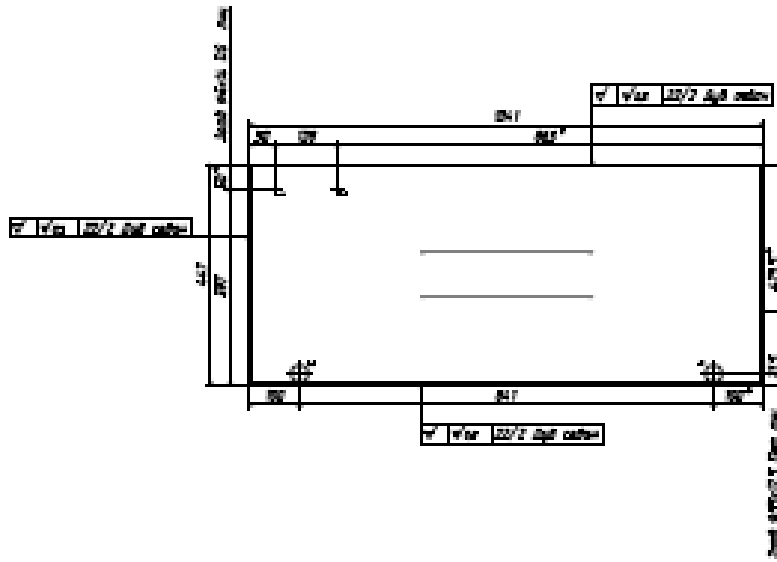
Деталь №: 49038.008

Заказ №:	Размер (с обшивкой)	Размер (Польский)
	248x447	245x444
Наименование: Фасад ящика		
Материал: ДТ Сталь Сан Тех 2,5-800 (Классу Р43)		
Количество деталей в изделии:	?	Дата:
Количество деталей в заказе:	?	28.05.20



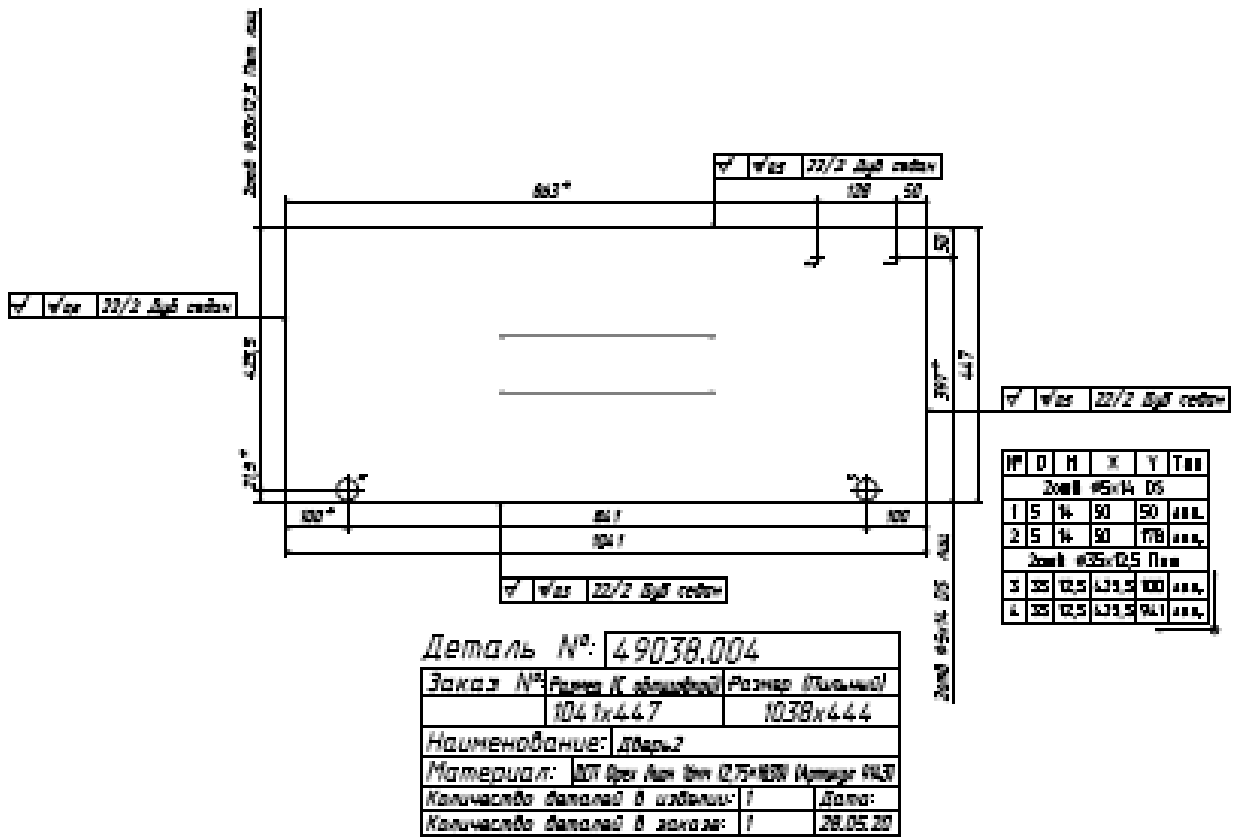
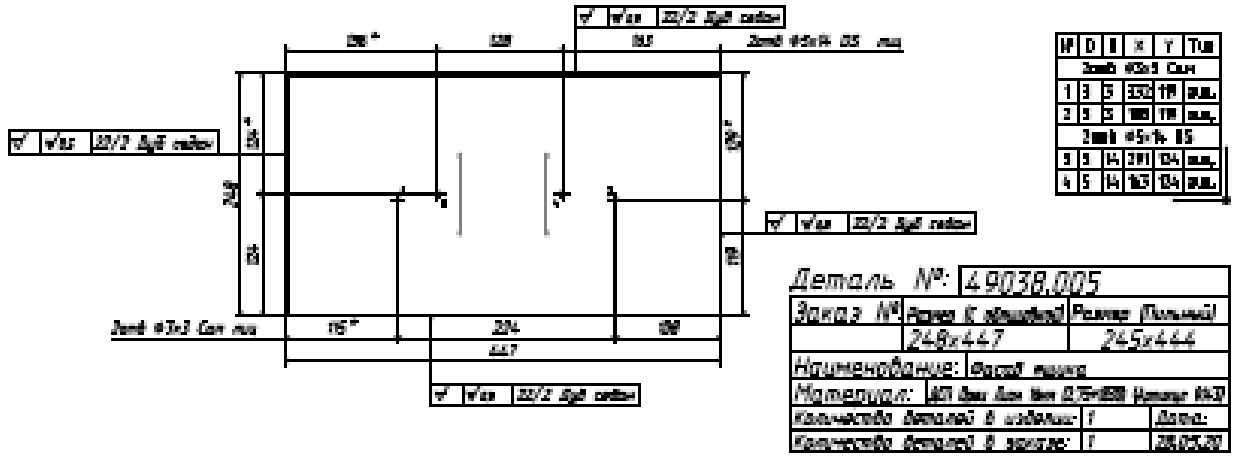
№	D	H	R	Y	Tol.
Деталь №49038.005					
1	6	15	0.007	0.018	mm.
2	6	15	0.007	0.018	mm.
Деталь №49038.006					
1	15	12.5	0.15	0.01	mm.
4	15	12.5	0.15	0.01	mm.

Деталь №: 49038.007		
Заказ №:	Размер в мм (длина)	Размер в мм (ширина)
	526x447	523x444
Наименование: Шпатель		
Материал: АЛУ Мин. Дюр. Мин. (27-000) (Марка АЛУ)		
Количество деталей в заказе:	1	Цена:
Количество деталей в заказе:	1	38.05.20

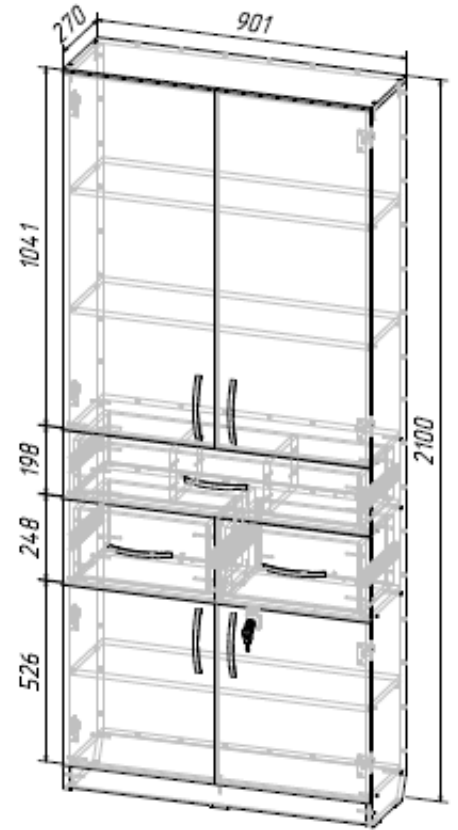


№	D	H	R	Y	Tol.
Деталь №49038.006					
1	6	15	0.007	0.018	mm.
2	6	15	0.007	0.018	mm.
Деталь №49038.007					
1	15	12.5	0.15	0.01	mm.
4	15	12.5	0.15	0.01	mm.

Деталь №: 49038.006		
Заказ №:	Размер в мм (длина)	Размер в мм (ширина)
	523x447	520x444
Наименование: Шпатель		
Материал: АЛУ Мин. Дюр. Мин. (27-000) (Марка АЛУ)		
Количество деталей в заказе:	1	Цена:
Количество деталей в заказе:	1	38.05.20



Деталь №: 49038.000_СБ		
Заказ №:	Размер (с облицовкой)	Размер (Пильный)
Наименование:		
Материал: Сборочный чертеж		
Количество деталей в изделии:		Дата:
Количество деталей в заказе:	1	28.05.20

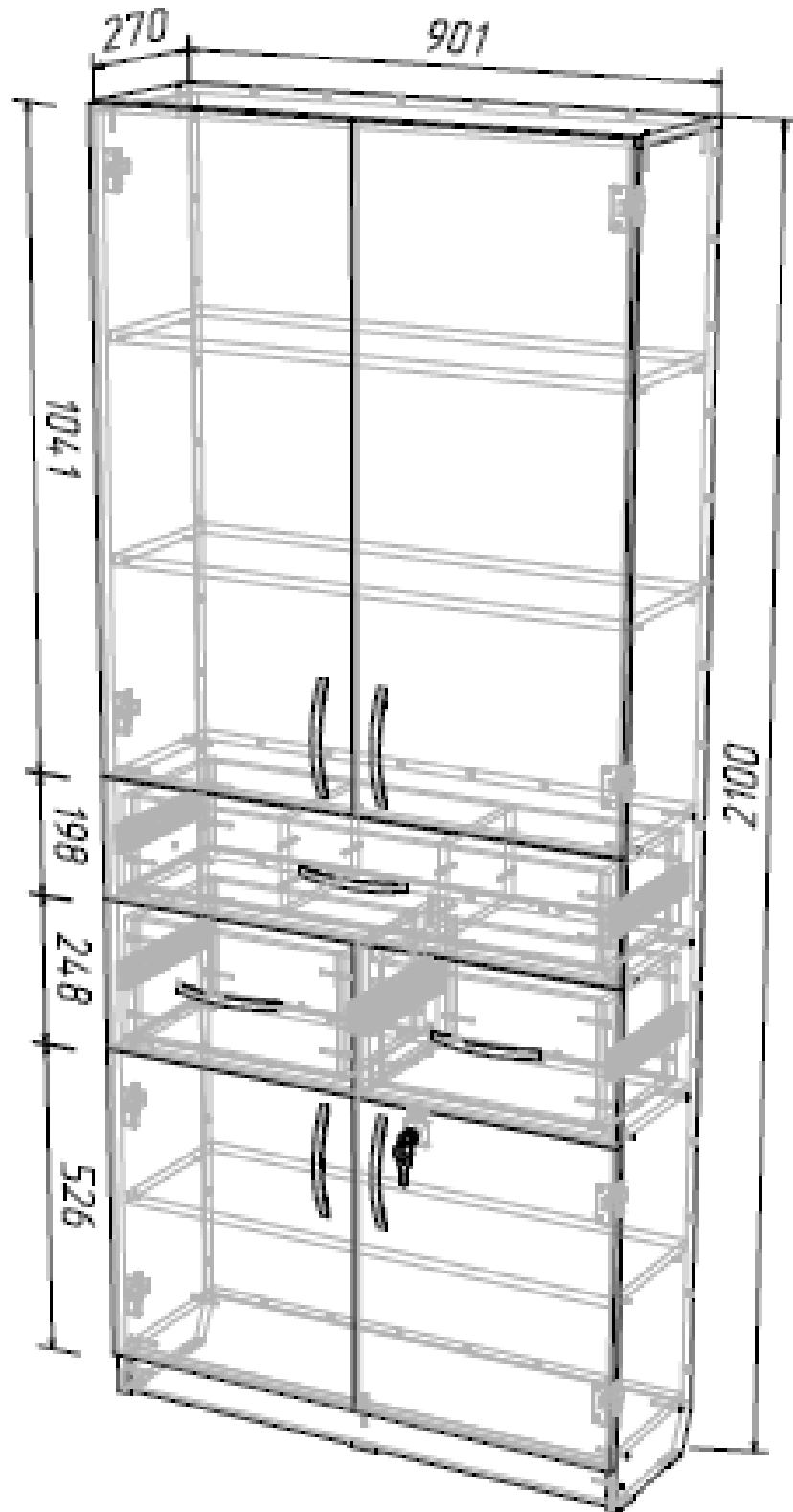


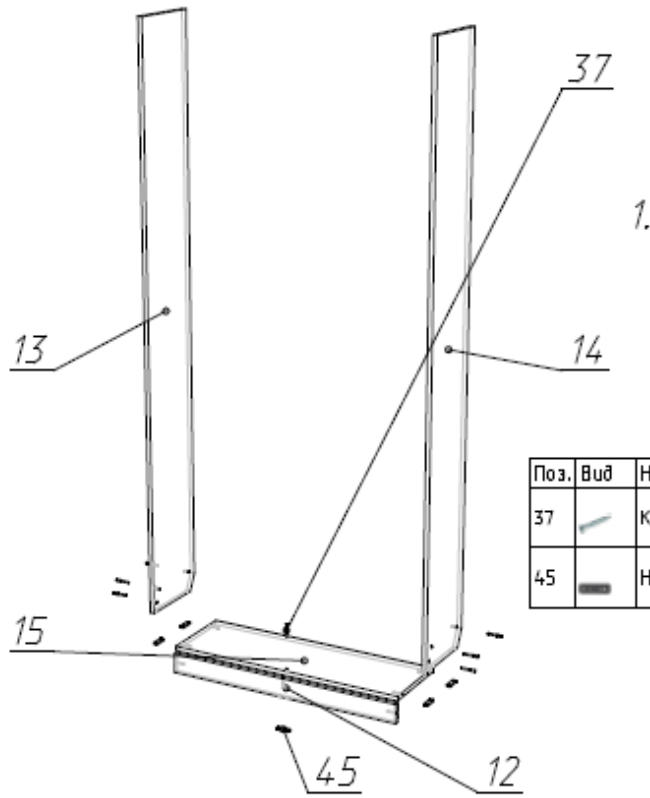
Додаток Е
Економічне обґрунтування проекту



№	Код	Товари, (роботи, послуги)	Кількість (одиниці)	Ціна (грн)	Сума (грн)
1	08344	ДСП горіх леон	1 шт.	724	724
2	07122	ДВП білий	1шт.	193	193
3	14707	22/0,6 мм дуб седан	22 м.п.	2,9	65,5
4	14802	22/2 мм дуб седан	17 м.п.	8	136
5	30805	Порізка плитного матеріалу (ДСП)	39 м.п.	4,5	175
6	30807	Порізка ДВП	10 м.п.	4	49
7	30825	Криволінійний різ	2 шт.	10	20
8	30831	Мінімальний внутрішній криволінійний різ	1 шт.	30	30
9	30783	Присадка отвору	204 шт.	2,5	510
10	30804	Присадка під петлю	8 шт.	10	80
11	30838	Кромкування ПВХ	39 м.п.	8,5	331
12	19358	Ручка-дуга нікель матовий (сатин)	7 шт.	31	220
13	11866	Замок хром врізний	1 шт.	18	18
14	12218	Конфірмат (стяжка) під шестигранник оцинкований	6 шт.	492	29
15	15328	Ніжка 481 пластик під два саморізи	5 шт.	0,48	2,4
16	65659	ДТС Петля накладна	8 шт.	5,7	45,8
17	65644	ДТС Відповідна планка	8 шт.	2,2	17,6
18	12358	Полицетримач метал	12 шт.	0,35	4,2
19	12232	Саморіз 4,0 х 16 мм оцинкований	100 шт.	90	9

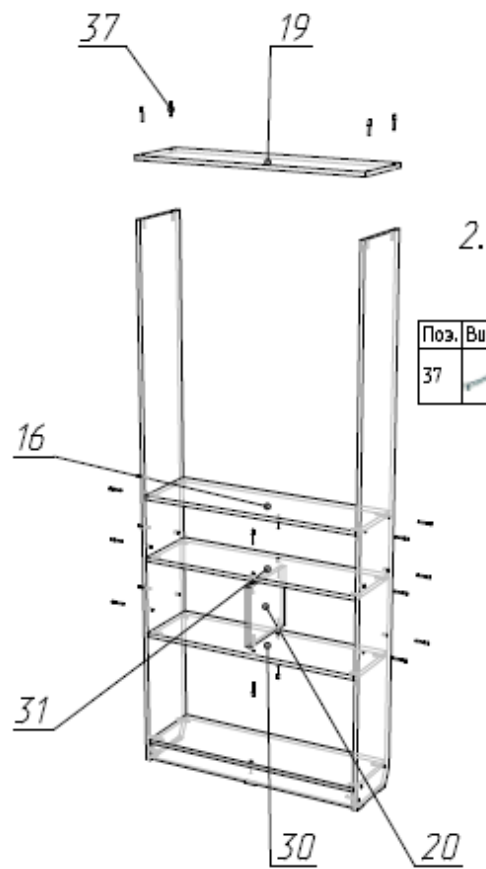
20	12238	Саморіз 3,5 х 30 мм оцинкований	100 шт.	118	11,8
21	12254	Саморіз 4,2 х 16 мм білий цинк	200 шт.	12	24,5
22	15254	Телескопічна напрямна	6 шт.	31	95,4
23	12199	Заглушка самоклеїтка	50 шт.	3	3
24	20003	Шпингалет кнопка	2 шт.	33,9	67,9
25	19965	Відповідна планка до замка	2 шт.	0,9	1,8
УСЬОГО					2859


Додаток Є
Зборка шафи
Додаток Є.1
Схема збору шафи

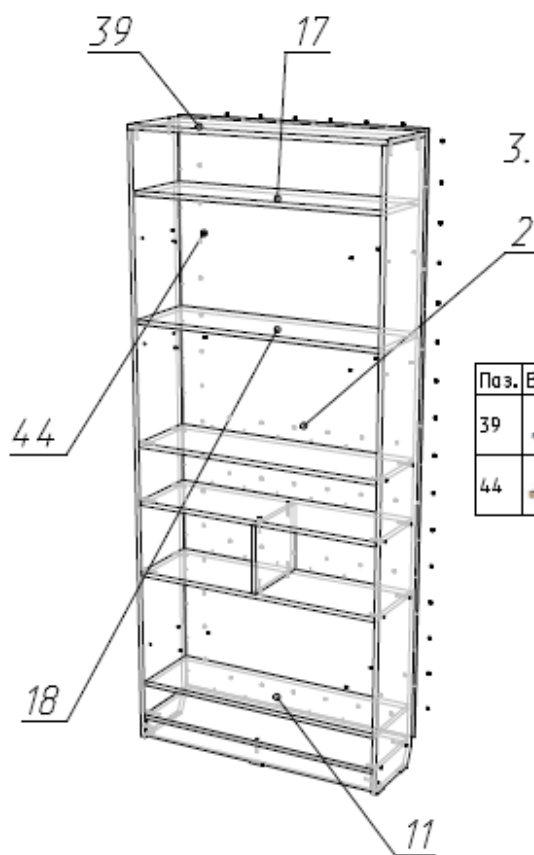






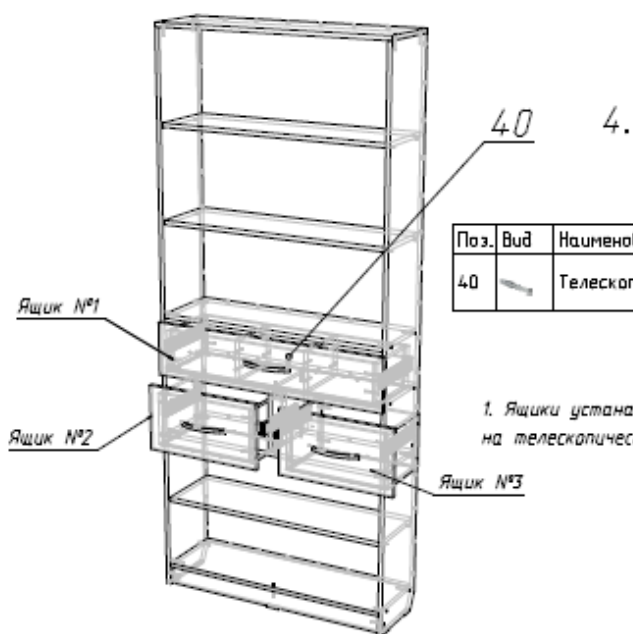
Поз.	Вид	Наименование	Кол.
37		Конфирмат	7
45		Ножка 481 пластик под 2 самореза 5x15x50мм черная	5




Поз.	Вид	Наименование	Кол.
37		Конфирмат	20

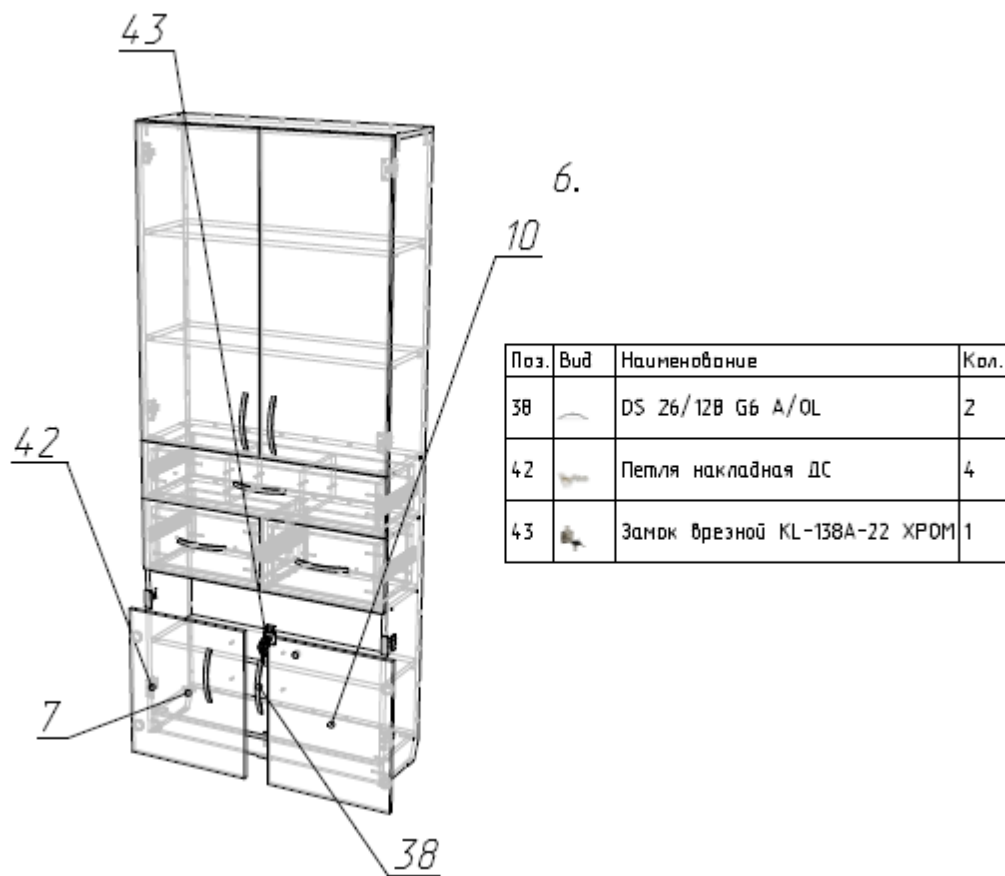
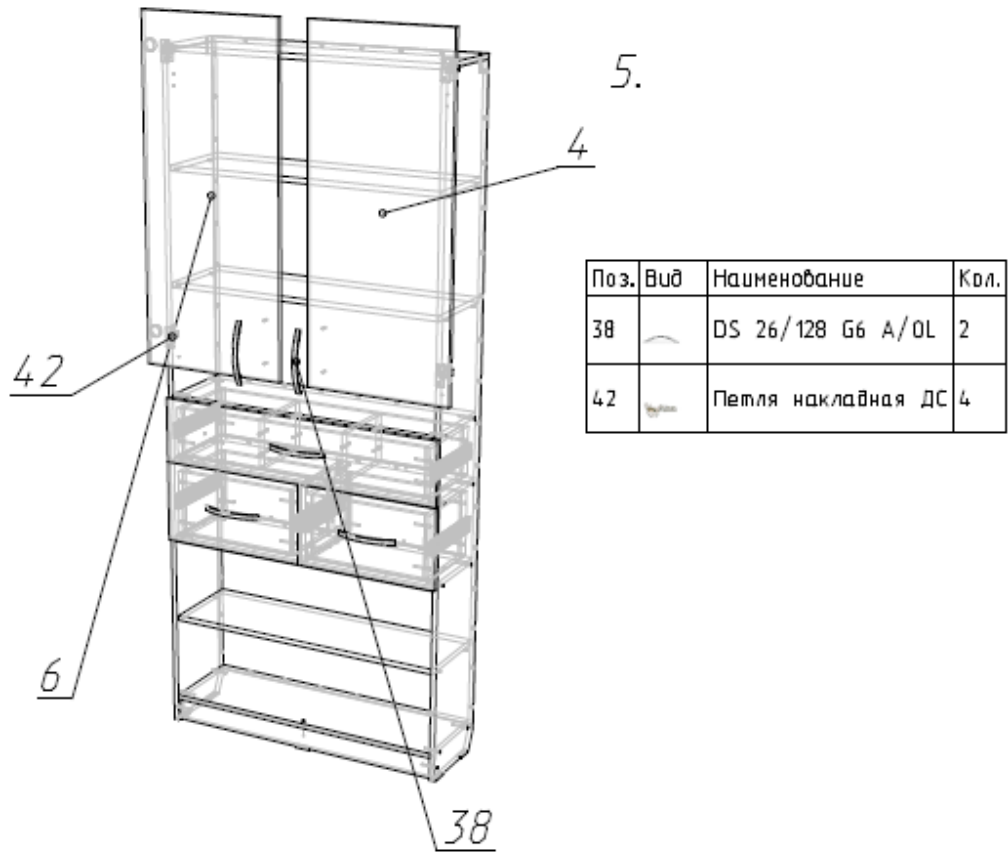


Поз.	Вид	Наименование	Кол.
39		Саморез с пресс шайбой	62
44		Полкадержатель металлический 5*16мм ***ЦК	12

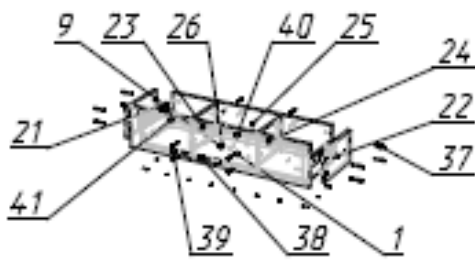


Поз.	Вид	Наименование	Кол.
40		Телескопические направляющие 35мм L-250мм полного выдвижения	3

1. Ящики устанавливаются в секцию на телескопические направляющие саморезами 4*16мм

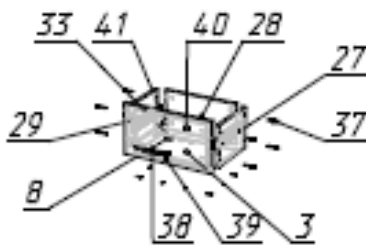


Ящик №1



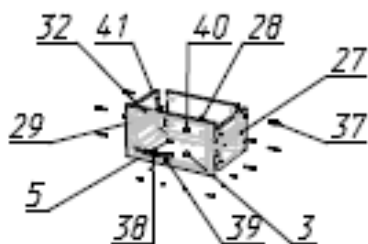
Поз. Выб	Наименование	Кол.
37	Корфуртил	18
38	DS 26/128 G6 A/OL	1
39	Саморез с пресс шайбой	22
40	Телекоммуникационная направляющая 35мм L=250мм полкаса выделенная	1
41	Саморезы 3,5*30мм	2

Ящик №2



Поз. Выб	Наименование	Кол.
37	Корфуртил	8
38	DS 26/128 G6 A/OL	1
39	Саморез с пресс шайбой	14
40	Телекоммуникационная направляющая 35мм L=250мм полкаса выделенная	1
41	Саморезы 3,5*30мм	2

Ящик №3



Поз. Выб	Наименование	Кол.
37	Корфуртил	8
38	DS 26/128 G6 A/OL	1
39	Саморез с пресс шайбой	14
40	Телекоммуникационная направляющая 35мм L=250мм полкаса выделенная	1
41	Саморезы 3,5*30мм	2

Додаток Є.2

Збирання елементів шафи



Додаток Є.3

Шафа у зібраному вигляді



Додаток Є.4
Монтування шафи в нішу

