

УДК 744:528

## УХОДЯЩИЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Комлев Е.И., студент гр. 131, I курс  
Научный руководитель: Ермошкин Э.В.  
Новосибирский государственный архитектурно-строительный  
университет (Сибстрин),  
г. Новосибирск

Современная графика переходит в цифровое пространство, и многие сложные чертежные инструменты отходят на второй план, уступая двум самым простым инструментам для взаимодействия с компьютером – клавиатуре и мыши. Современные студенты изучают «Компьютерную графику», «Пространственное моделирование», «Информационное моделирование» [1, 2, 3].

Стоит успеть сделать исторический снимок исчезающих, почти краснокнижных графических инструментов.

Камера-люцида (от лат. Lucida «блестящая») по-своему уникальный в прибор (рис. 1).



Рис. 1. Камера-люцида — оптический прибор, снабжённый призмой и служащий вспомогательным средством при переносе существующих мотивов на бумагу

В некотором роде этот инструмент предопределил появление фотореалистичных картин. Как это работает? Магия, нет что вы! Оптика! С помощью призмы художник мог одним глазом видеть чистый лист, а вторым искомый мотив. Таким образом изображение складывалось в единое, позволяя обвести силуэт карандашом. Ныне этот инструмент не актуален, из-за

появления полноценных камер, способных повторить работу камеры-люцида и притом более эффективно. Но уникальная задумка не могла остаться без внимания любителей ретро. Компания Neolucida из Испании [4] запустила в продажу обновлённую (теперь из пластика, а не металла) камеру-люцида.

Кульман, старичок, которого ещё помнят специалисты со стажем, если они работали с чертежами. Сам по себе кульман это школьная парта развёрнутая словно мольберт, позволяя работать на ней с большими листами бумаги при этом имея основное изображение прямо на уровне глаз (рис. 2).



Рис. 2. Кульман — чертёжный прибор пантографной системы в виде доски, установленной вертикально или под углом

Основной интерес представляет «лапка» кульмана – пантограф. Этот инструмент способен увеличивать или уменьшать изображение. Пантограф – это две планки с «мышцей» между ними. «Мышца» рисует меньшее изображение, а незакреплённая планка большее изображение. В зависимости от цели масштабируемый рисунок располагался в противоположном от желаемого месте.

Как поступить, если требуется выполнить большое количество копий без особого ущерба в качестве? Тогда на ум приходят трафареты. Существует великое множество трафаретов! В первую очередь их различает шрифт букв. Строительный, плакатный, машиностроительный и картографический шрифты помогают выдержать общий стиль чертежа. Ещё с помощью трафаретной линейки можно провести особые линии – штрихпунктирные, волнистые, соответствующие нормам чертёжной системы. Также в дополнении к шрифту на трафаретных линейках присутствуют основные фигуры чертёжной системы, например, на офицерских линейках нанесены обозначения для войск и географических объектов. Помимо простых трафаретов также с помощью трафарета возможно повторить сложный орнамент на бумаге или металле. Такие трафареты используют уличные художники, распространяя собственное искусство с высокой производительностью.

Не всегда с помощью трафарета можно получить нужное изображение, особенно если работа требует кропотливого труда. Следует придумать способ нанести изображение без дополнительных инструментов. И такое решение есть! Детское тату распространяемое с помощью дешевых жвачек изначально предназначалось, для нанесения на чертёж переводных надписей определённого шрифта (рис. 3).



Рис. 3. Декали компании Letraset

Компания, выпускавшая их в США, называлась Letraset. Технология нанесения декалей (от англ. decal, «переводная картинка») без воздействия воды из-за своей простоты приглянулась панк-движению. Стоило только придавить в нужном месте наклейку и чернила переходили с трансфера на новую поверхность. Аналогичным образом работают и тату из вкладышей только там клей, к которому крепиться трансфер чувствителен к воде, а не к теплу и давлению.

Пергамент с почти аналогичной технологией называется калькой. Карандашная калька применяется художниками для совмещения карандашных эскизов, позволяя без компьютерных редакторов работать со слоями (рис. 4).



Рис. 4. Составление листа из нескольких фрагментов, выполненных на кальке

С помощью неё можно сложный рисунок разбить на несколько простых. Это альтернативный способ применения кальки, а основная её цель перенос изображения посредством вычерчивания силуэта мотива. Тушевую кальку также используют для копирования, для этого одна сторона покрыта тушью, её кладут на поверхность, куда мы собираемся переводить, а с другой стороны мы будем выдавливать то, что хотим перенести.

Желание начертать карту местности может застать в любой момент и здесь как нельзя подойдёт следующее изобретение, ставшее профессиональным для геодезистов. Мензула (от лат. mensula «столик») является переносным кульманом, помогающая заносить особенности местности на бумагу в сверхординарных ситуациях (рис. 5).



Рис. 5. Мензула. Изобретена баварским математиком и астрономом Иоанном Преторием около 1610 года

Обычно на мензуле устанавливался кипрегель: зрительная труба, гониометр, нивелир (отсюда нивелировать, т.е. выравнивать) и масштабная линейка. В некотором роде мензула стоит на пограничье между измерительным и графическим прибором, решая обе задачи. Мензулы, как уже было сказано, сохранились на службе у геодезистов, только теперь роль наблюдателя выполняет тахеометр, а измерения на глазок сменились лазерными. В Новосибирске находится крупный музей геодезии на базе компании ООО "Геостройизыскания". На сайте компании [5] возможно посмотреть на его виртуальную копию.

Следующий прибор также закрепился за геодезистами. Линейка Дробышева позволяет расчерчивать пространство на одинаковые по размеру «квадратики» (рис. 6).



Рис. 6. Линейка Дробышева — инструмент (линейка) для точного построения ортогональной координатной сетки

Названа линейка по имени геодезиста Фёдора Васильевича Дробышева. Линейка разрабатывалась им в свободное время, когда Фёдор Васильевич был на топографических работах в Краснодаре. Тут же на местном заводе была выпущена первая партия. Строиться сетка благодаря теореме Пифагора, при этом чертёж становится похож на шахматную доску. В таких «квадратиках» мог поместиться и метр, и километр, и участок дороги, и лесная опушка, в зависимости от взгляда геодезиста.

Малярный скотч можно часто увидеть в обиходе у студентов-архитекторов Сибстрина для закрепления листа, но известно насколько неудобно потом отрывать скотч. К счастью для них был придуман бесклеевой способ закрепить лист с помощью стиратора (рис. 7).

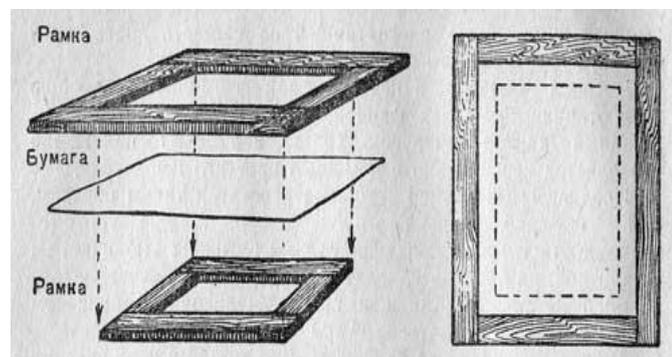


Рис. 7. Стиратор

На планшет кладут смоченный лист бумаги, края листа загибаются и затем поверх него надевается рамка, которая прижимает лист к планшету; как только лист высыхает, бумага натягивается. Теперь возможно беспрепятственно совершать художественные этюды. Также при работе акварелью бумага не станет покрываться «морщинами», и готовая работа приобретёт более опрятный вид.

Несмотря ни на что тема рассказа говорит об «уходящих» инструментах, а не инструментах «ушедших» или «забытых». Всё дело в том, что каждый из приборов осел в своей сфере применения и из общего графического инструмента стал инструментом профессиональным. Так, например, мензула и линейка Дробышева до сих пор используется геодезистами. Кульман приобрёл

сенсорный экран, а увеличить или уменьшить чертёж можно и без помощи пантографа. Но все решённые данными приборами задачи помогли проще выразить их в цифровом пространстве, дать возможность с лёгкостью и свободно пользоваться ими сейчас.

### Список литературы

1. Астахова, Т. А. Компьютерная графика: Практикум для организации аудиторной и самостоятельной работы / Т. А. Астахова, А. В. Петухова, И. А. Сергеева; Сибирский государственный университет путей сообщения. – Новосибирск: СГУПС, 2023. – 48 с. – ISBN 978-5-00148-311-3.
2. Петухова А.В., Ермошкин Э.В. Цифровое моделирование как элемент образовательной программы университета // Вызовы цифровой экономики: развитие комфортной городской среды: сб. статей III Всероссийской науч.-практ. конф. с международным участием (г. Брянск, 21-22 мая 2020 г.). – Брянск: Брян. гос. инженерно-технол. ун-т., 2020. – С. 618-622.
3. Сергеева И.А. Инженерная и компьютерная графика: практикум / И. А. Сергеева, А. В. Петухова; отв. ред. О. Б. Болбат; Сиб. гос. ун-т путей сообщ. – Новосибирск: СГУПС, 2020. – 28 с. Стандартные изображения на чертежах: Учебно-методическое пособие для студентов 1-го курса / СГУПС. – Новосибирск: СГУПС, 2017. – 49 с.
4. Neolucida // neolucida.com: сайт – Текст: электронный. – URL: <https://neolucida.com/> (дата обращения: 11.02.2024)
5. Музей ООО "Геостройизыскания" // nsk.gsi.ru: сайт – Текст: электронный. – URL: <https://nsk.gsi.ru/art.php?id=430> (дата обращения: 11.02.2024)