

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Национальный детский технопарк»



СТЕРЕОФОТОГРАФИЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Минск 2021

В методических рекомендациях рассмотрены практические аспекты создания стереоизображений. Подробно изложены возможности универсального редактора стереоизображений StereoPhoto Maker.

Для более доступного восприятия информации в рекомендациях приведены иллюстрации с пошаговыми инструкциями по работе с изображениями в StereoPhoto Maker.

Адресовано педагогам дополнительного образования учреждений образования, а также широкому кругу любителей фотографии.

Рекомендовано методическим советом учреждения образования «Национальный детский технопарк»

Автор-составитель: К.Е.Нетылёв, педагог дополнительного образования учреждения образования «Национальный детский технопарк».

Стереофотография

Когда мы смотрим на объект, каждый глаз видит его под разным углом, и это позволяет нашему мозгу ощутить глубину изображения. Именно благодаря этому мы видим мир трехмерным.

Анаглифная стереофотография

Существует несколько методов создания стереоизображений. Наиболее доступный - анаглиф. Анаглиф это метод получения стереоэффекта для стереопары обычных изображений при помощи цветового кодирования изображений, предназначенных для левого и правого глаза. Для получения эффекта стерео используются специальные очки со светофильтрами, как правило, для левого глаза — красный, для правого - бирюзовый. Стереоизображение представляет собой комбинацию изображений стереопары, в которой в красном канале изображена картина для левого глаза (правый её не видит из-за светофильтра), а в бирюзовом (сине-зелёном) — для правого. То есть, каждый глаз воспринимает изображение, окрашенное в противоположный цвет.

В 1858 году Шарль Д'Альмейда представил парижской Академии наук свой способ разделения стереоизображений при помощи цветных очков. Один из слайдов проецировался сквозь красный светофильтр, другой - сквозь синий. Посетителям выдавались очки, сделанные из светофильтров тех же цветов. Способ разделения стереоизображений с помощью светофильтров был окончательно доработан Луи Дюко дю Ороном, который дал этому способу имя - анаглиф, что по-гречески означает «рельефный». С 1891 года он начал печатать анаглифные изображения, используя два цвета - красный и зеленый.



Сейчас существует определенный стандарт: красно-бирюзовые очки (red-cyan, эти цвета являются дополнительными). Такие очки позволяют увидеть цветное изображение. Все цветовые оттенки с помощью красно-бирюзовых очков не передаются: нельзя получить ярко-красные и ярко-синие цвета. Можно передать зелень листвы, золото и серебро ювелирных изделий, оттенки человеческой кожи, но ярко-красные розы получить невозможно. Несмотря на ограниченность в передаче цветов, анаглифные стереофотографии получили широкое признание. Их можно встретить в журналах, рекламных буклетах и в интернете.

Создание анаглифа

Для получения анаглифа при съёмке одним фотоаппаратом, фотографируемые объекты должны быть неподвижны. Чтобы получить стереопару, фотоаппарат должен перемещаться в одной плоскости на расстоянии стереобазиса (примерно $1/40$ от расстояния до объекта).

Выбрав режим съёмки (желательно, чтобы фокусное расстояние объектива было нормальным, экспозиция и фокусировка были одинаковыми), сделать снимок с левой точки, а затем, переместив камеру вправо (примерно на 10-60 мм, в зависимости от расстояния до объектов), сделать второй снимок. Эти два изображения называются стереопарой. Для получения эффекта глубины, необходимо подобрать сюжет, в котором будет несколько планов: передний, средний и задний. Для создания стереофотографий удобно использовать программу StereoPhoto Maker. Программа бесплатна и постоянно обновляется, последнюю версию этой программы всегда можно скачать на сайте www.stereo.jp/eng/.

StereoPhoto Maker (SPM) функционирует как универсальный редактор стереоизображения и может работать в автоматическом пакетном режиме, выравнивая сотни изображений и монтируя их в «окно». Он может быть запущен на всех версиях Windows, PowerPC и Intel Macs. StereoPhoto Maker не требует установки и состоит из одного exe-файла.



На панели управления расположены кнопки открытия и сохранения файлов:



1. Открыть стереоизображение (W) – используется, если обрабатываемая фотография уже в 3D формате (например, стереопара). После нажатия появляется окно, в котором нужно выбрать файл, а ниже имеется поле «StereoFormat» – здесь нужно отметить формат исходного изображения. Программа разделит фото на два ракурса. В случае, если исходный файл в формате анаглиф, получатся две монохромных картинки.

2. Открыть левое и правое изображение (O) – открываются левый и правый ракурс отдельно.

3. Открыть обычное моно изображение (Ctrl+O).

4. Открыть изображение из списка (Alt+O) – проводник файлов, в котором можно выборочно открыть файлы.

5. Сохранить фото в стерео формате (S) – сохранение в том виде, в котором изображение отображается в программе.

6. Сохранить левый и правый ракурсы отдельно (Ctrl+S).

При подведении курсора к левому или правому краю фотографии появится стрелка влево или вправо соответственно, при нажатии на нее программа открывает следующую пару изображений или стереофото. Эта функция значительно ускоряет работу в программе, но для этого должны выполняться требования:

если оба ракурса находятся в одной папке, то следующие за ними два файла должны быть ракурсами одного 3D фото;

если ракурсы находятся в разных папках, то следующий файл в каждой папке должен быть соответствующим ракурсом другой стереофотографии.

Далее идут значки:



1. Откадрировать изображение (B) – обрезаются сразу два ракурса. В строке «Free Cropping Option» можно задать необходимое соотношение сторон.

2. Изменение размера (R) изображения.

3. Возвращение к предыдущему/переход к следующему действию (Ctrl+Z/Ctrl+X).

4. Поменять ракурсы местами (X).

5. Показ навигации (N) – удобно при увеличенном просмотре.

6. Показать рамку (Ctrl+B).

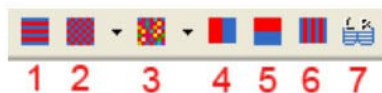
7. Во весь экран (Enter).

8. Сглаживание изображений (Ctrl+R) – используется при обработке фотографий малого разрешения.

9. Во все окно программы (F).

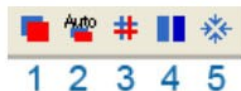
10. Оригинальный размер (J).

Кнопки выбора формата 3D:



1. Interlaced (F4) – черезстрочный формат.
2. Монохромный анаглиф (F6) – есть возможность выбора сочетаний цветов для имеющихся анаглифных очков.
3. Цветной анаглиф (F7) – кроме полноцветного режима можно выбрать оптимизированные, такие, как *half color* и *Dubois*, которые просматривать намного комфортнее.
4. Горизонтальная стереопара (side-by-side) (F9).
5. Вертикальная стереопара (Over-Under) (F10).
6. Формат для 3D телевизоров Sharp.
7. Page-flip (F8) – для затворных очков совместно с 3D монитором.

И последние иконки, которые выполняют основную функцию программы StereoPhoto Maker – выравнивание ракурсов стереофотографии:



1. Ручное выравнивание (K) – мощный инструмент для выравнивания левого и правого кадров. Имеется широкий функционал, позволяющий выполнять: выравнивание по вертикали и горизонтали, поворот каждого ракурса на определенный угол, увеличение и уменьшение ракурсов.
2. Автоматическое выравнивание ракурсов (Alt+A) – функционал такой же, как и у предыдущего инструмента, только все выполняется в полностью автоматическом режиме.
3. Выравнивание по одноименным точкам правого и левого ракурса (Ctrl+A). При выборе инструмента, курсор превращается в пересеченные оси, которыми нужно обозначить выбранную точку на левом и правом ракурсе, после чего программа выровняет оба кадра по горизонтали относительно указанной точки.
4. Автокоррекция цветов (Ctrl+K) – служит для быстрой коррекции цветов правого и левого ракурса, если они отличаются, например, из-за разницы в освещении.
5. Reset – возвращение к первоначальному положению ракурсов стереофотографии.

Таким образом, процесс создания стереофотографии в программе StereoPhoto Maker состоит из 3 шагов:

1. Открыть стереофото или отдельные ракурсы.
2. Выровнять кадры (сначала в автоматическом режиме или сведением по точке, затем корректировкой параллакса ручной настройкой).
3. Сохранить файл в 3D формате.

StereoPhoto Maker может служить не только для создания стереофото, но и для просмотра. Для этого нужно открыть стереофото или отдельные ракурсы и выбрать вариант 3D формата: анаглиф – для красно-синих очков, page-flip – для затворных очков и т.д.

Работа со стереопарами

Для работы со стереопарами существуют специальные программы, например, stereophoto maker. Скачать эту программу можно бесплатно в Интернете на сайте www.stereo.jp/eng/.

Устанавливаем и запускаем программу. Выделяем в папке из сохраненных фотографий стереопару (фото 1) и перетаскиваем в окно программы на чёрный фон (фото 2).

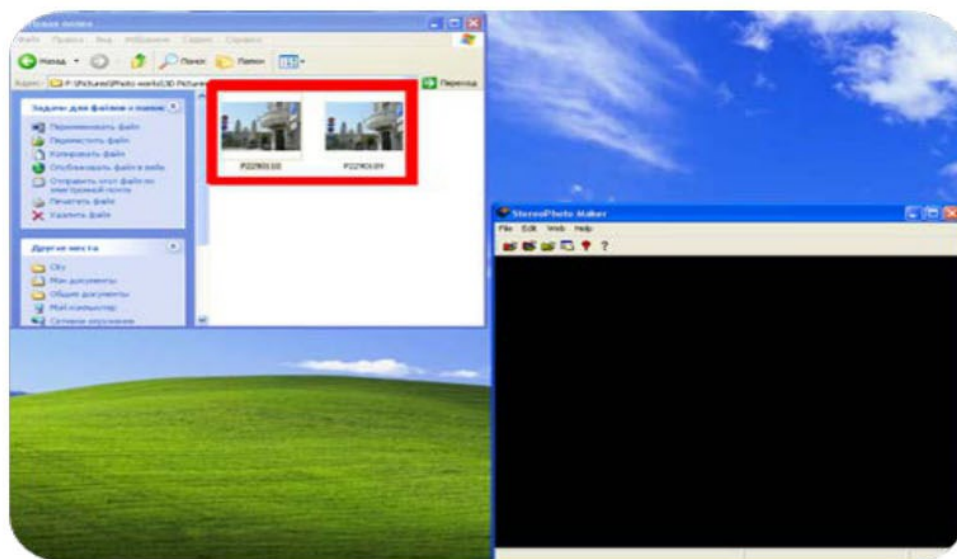





фото 1

Затем в окне программы появятся два изображения. Чтобы создать стереоизображение, надо нажать на кнопку . Правое изображение должно стоять слева, а левое – справа. Если это не так, то поменять их

местами можно кнопкой  . Можно воспользоваться функцией автовыравнивания, для этого нажать кнопку  .



Более качественно можно обработать фотографию вручную при использовании клавиш-стрелок на клавиатуре. Для сохранения готового изображения в меню file надо нажать на вкладку save stereo image.

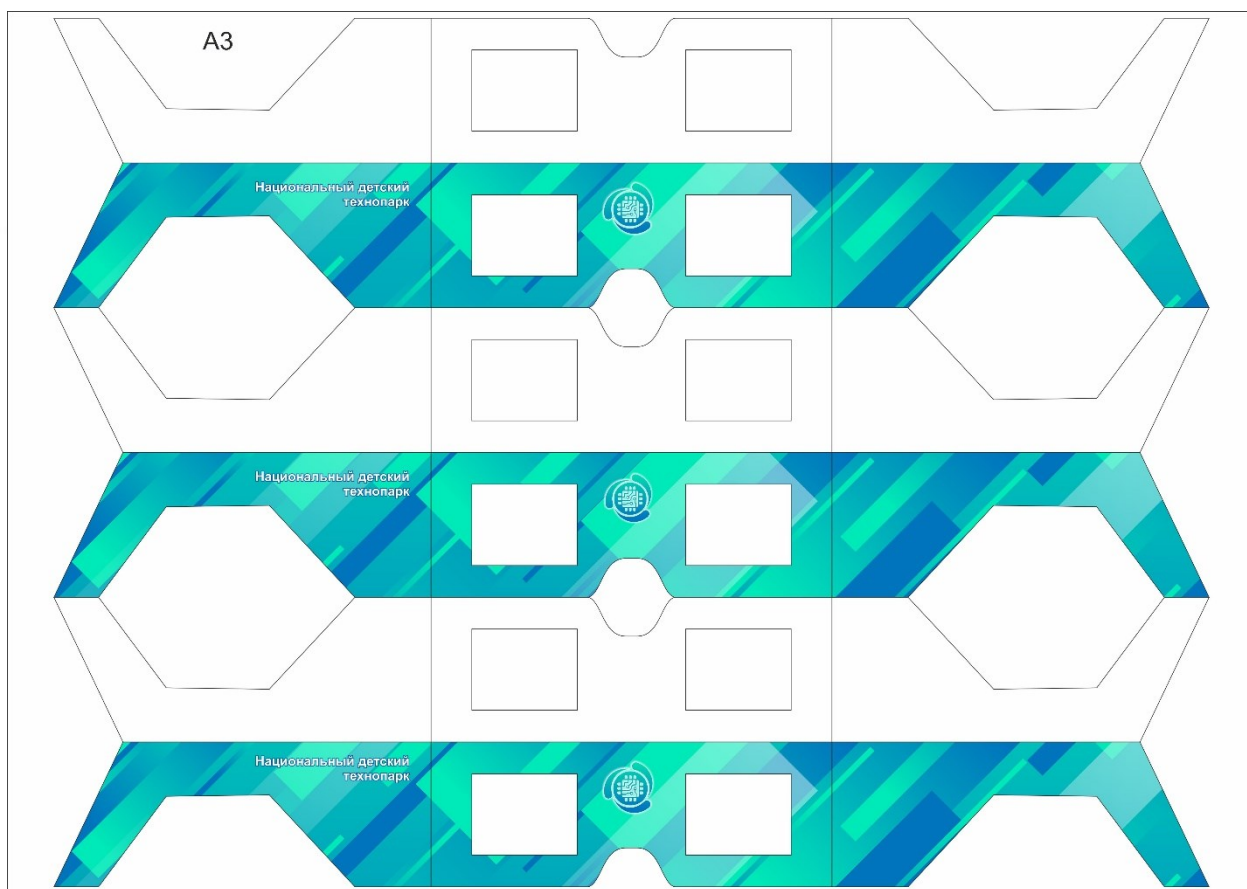
Изготовление очков

Пластиковые красно-синие анаглифные очки можно приобрести в магазине. Можно также попробовать изготовить очки самостоятельно из подручных материалов.

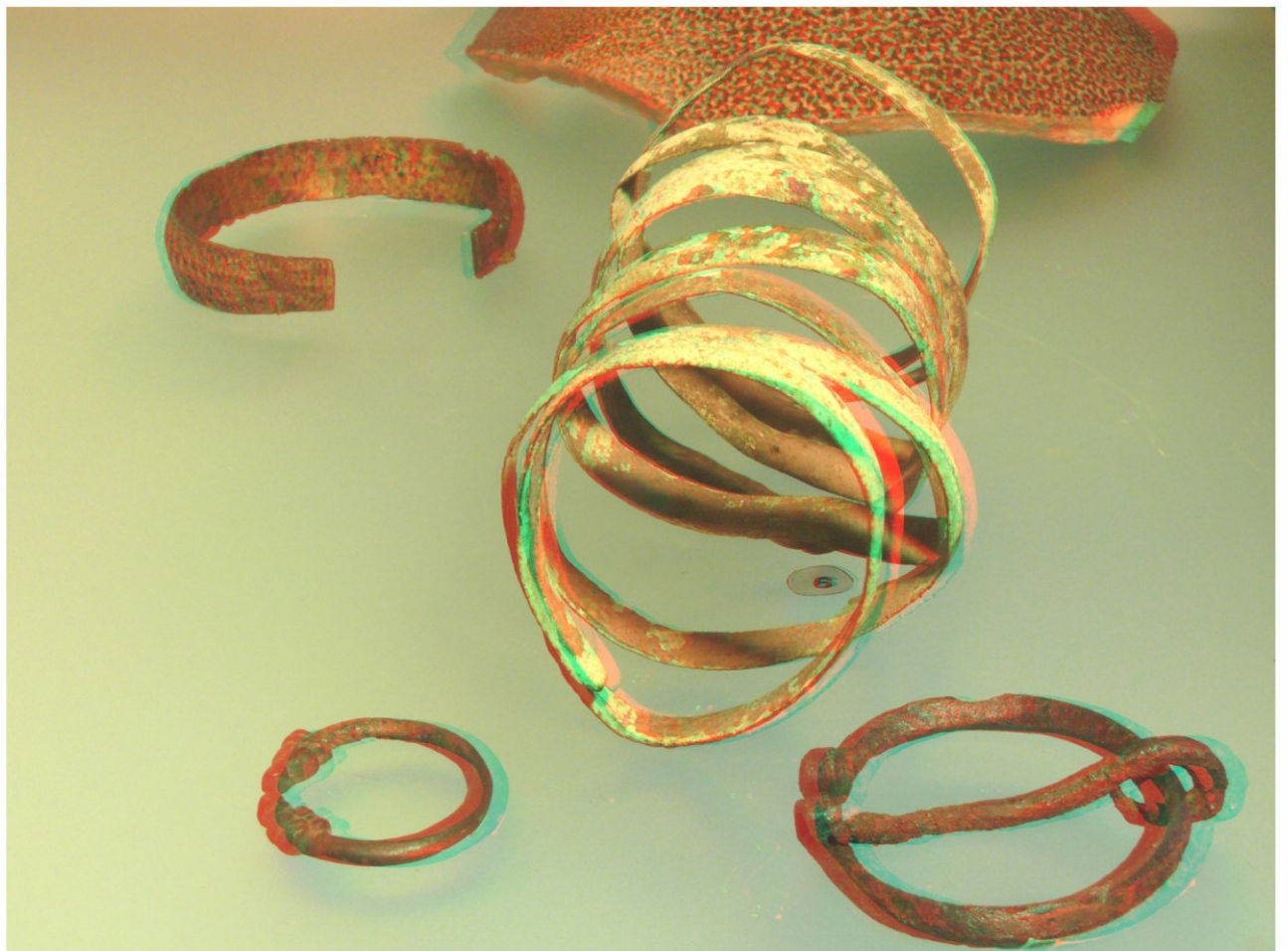
Вырезаем оправу из картона или плотной бумаги по шаблону (см. рисунок 1) и клеиваем в нее пленку разного цвета, которая выполняет роль цветного фильтра. Левый фильтр делают из пленки красного цвета, правый – сине-зеленого (бирюзового). Качество сделанного устройства зависит от равномерности нанесения краски на пленку. Для окрашивания используют краску из принтера струйного типа или краску из маркеров. Окрашивание непосредственно маркером снижает качество картинки.

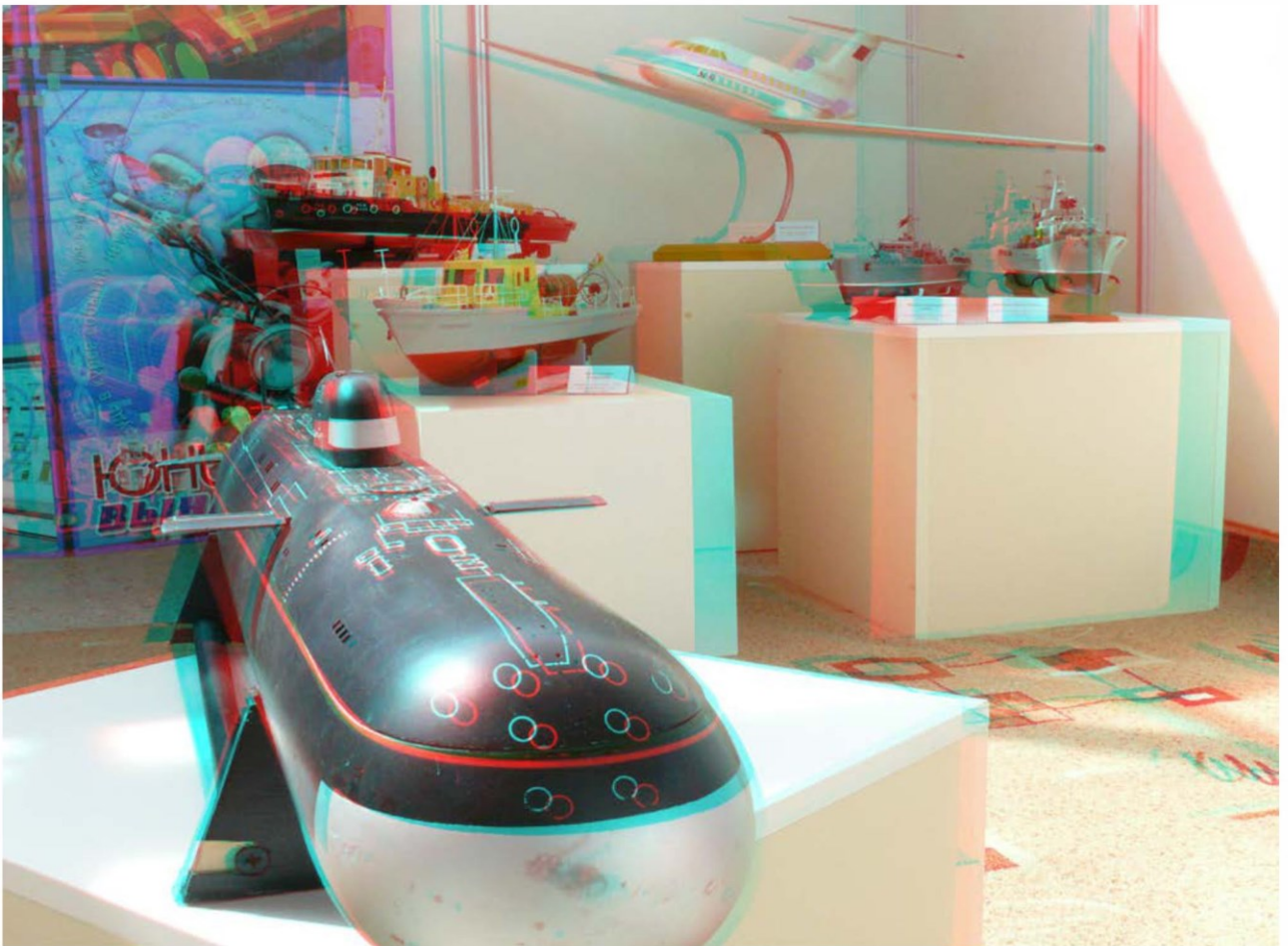
Лучшего качества изображения можно добиться, изготовив линзы из уже окрашенного пластика, например, из цветных пластиковых прозрачных обложек для переплета или пленочных фильтров для

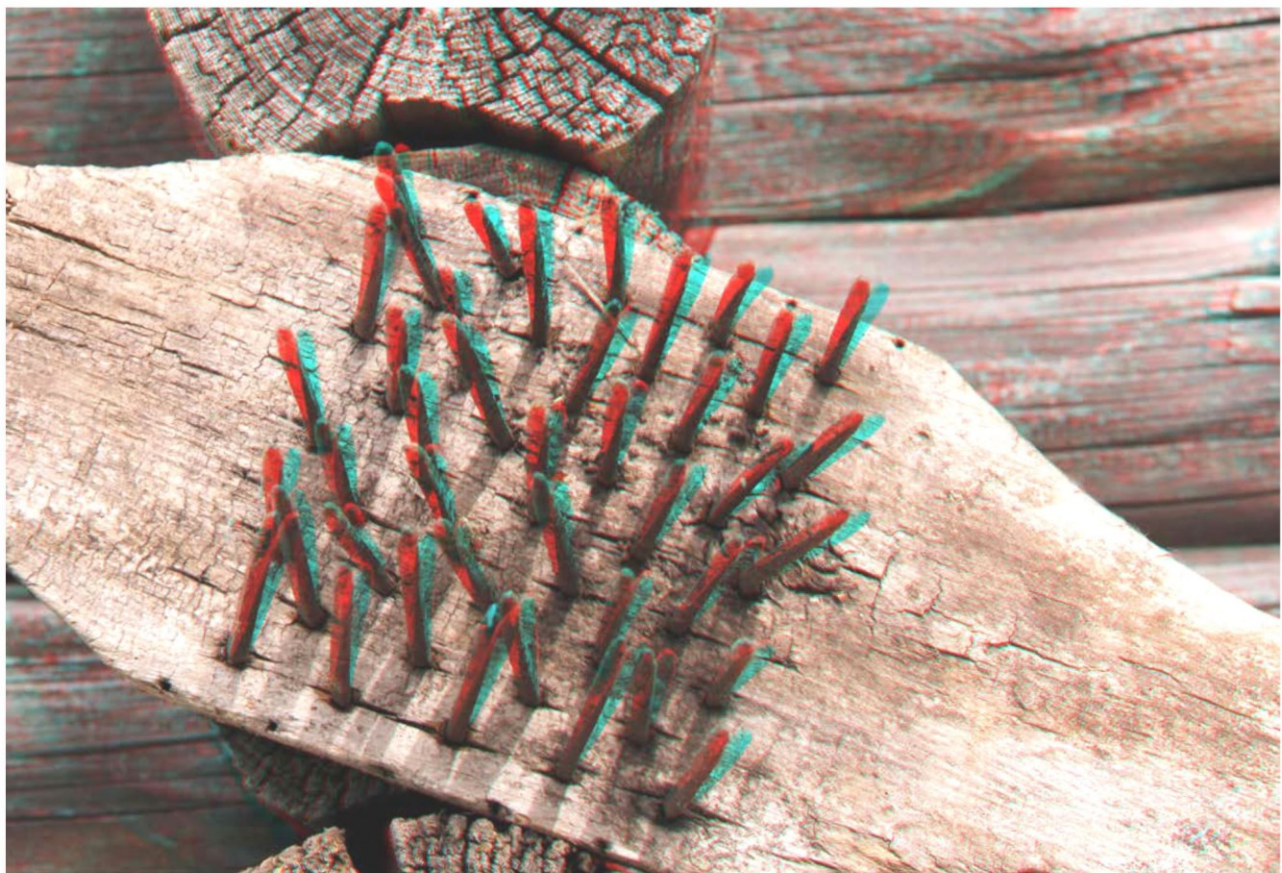
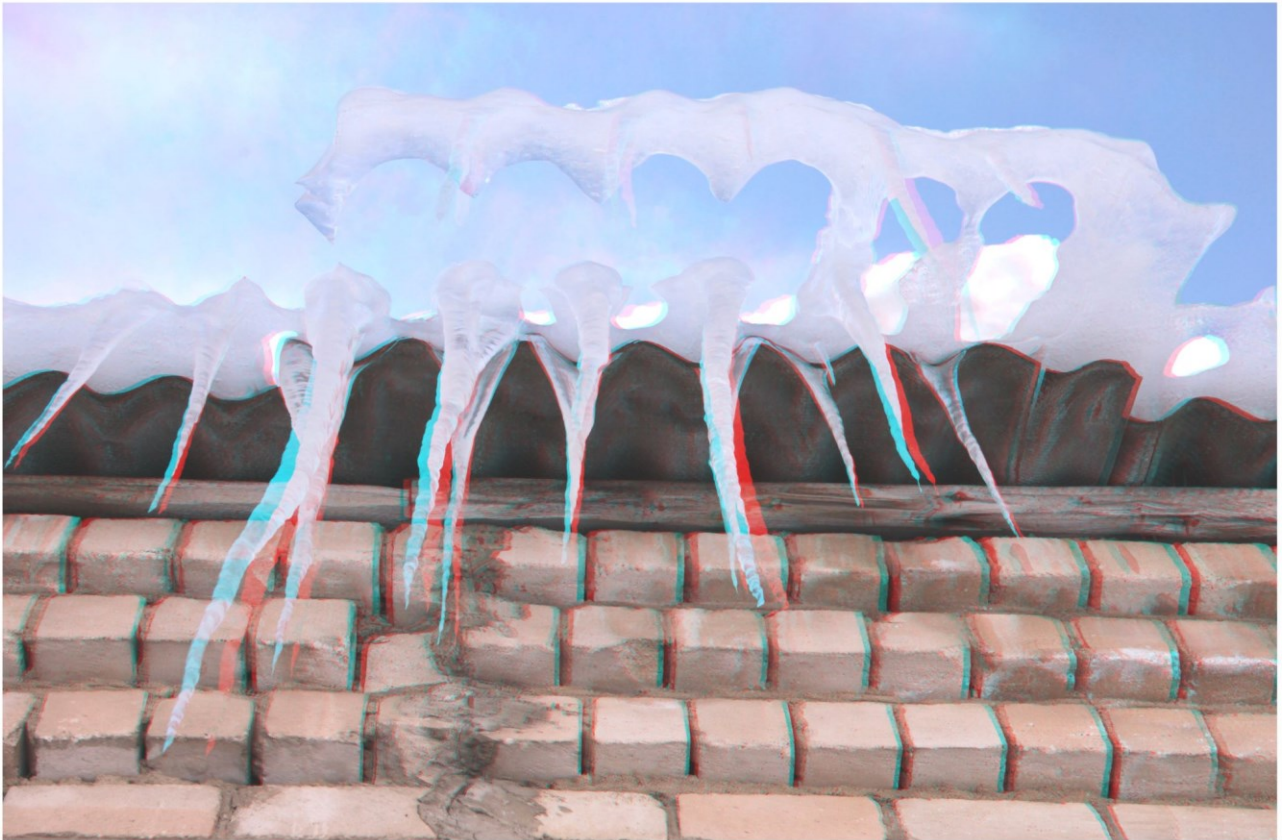
осветительных приборов, которые используются в театрах и на телевидении.

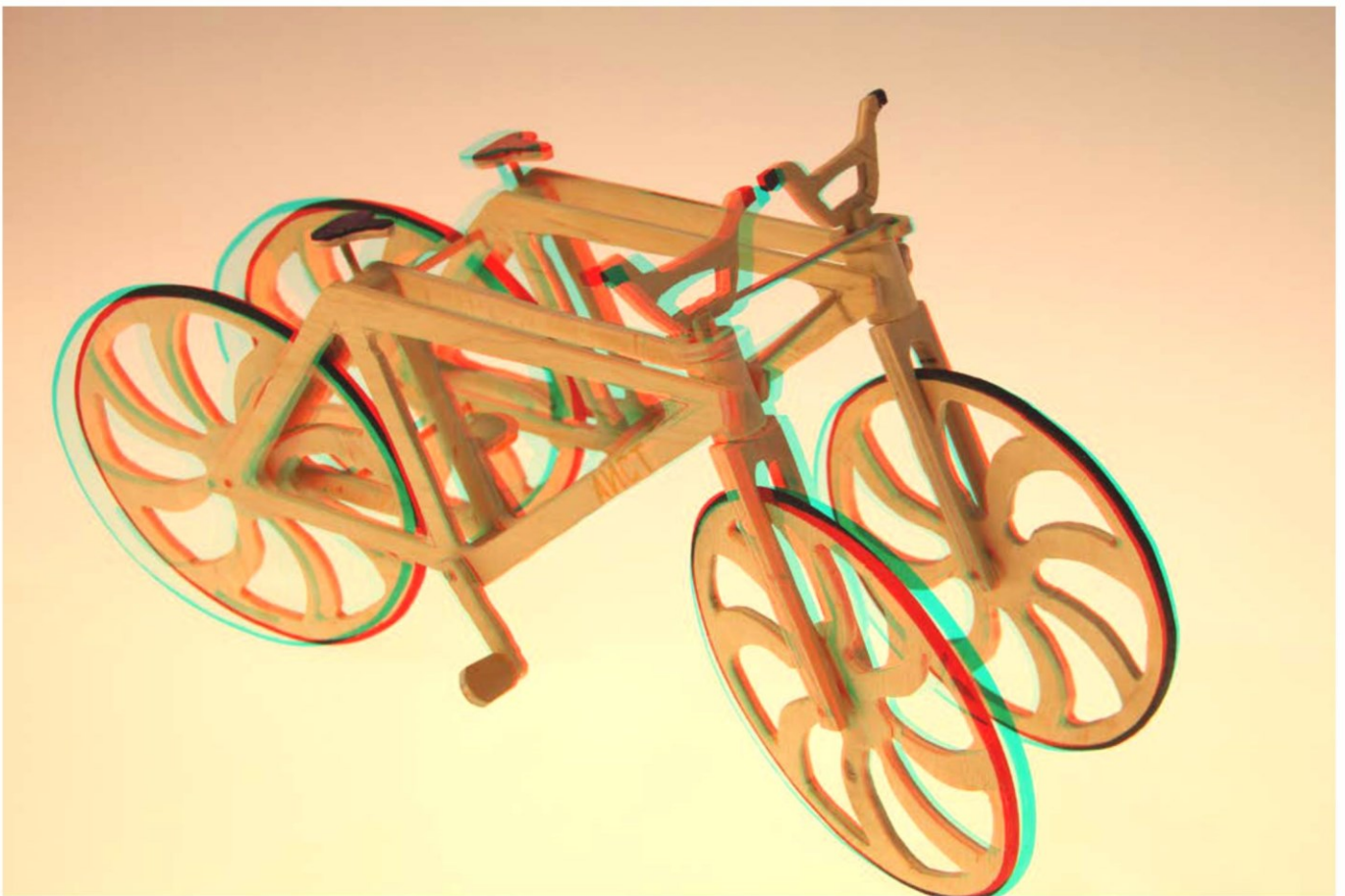
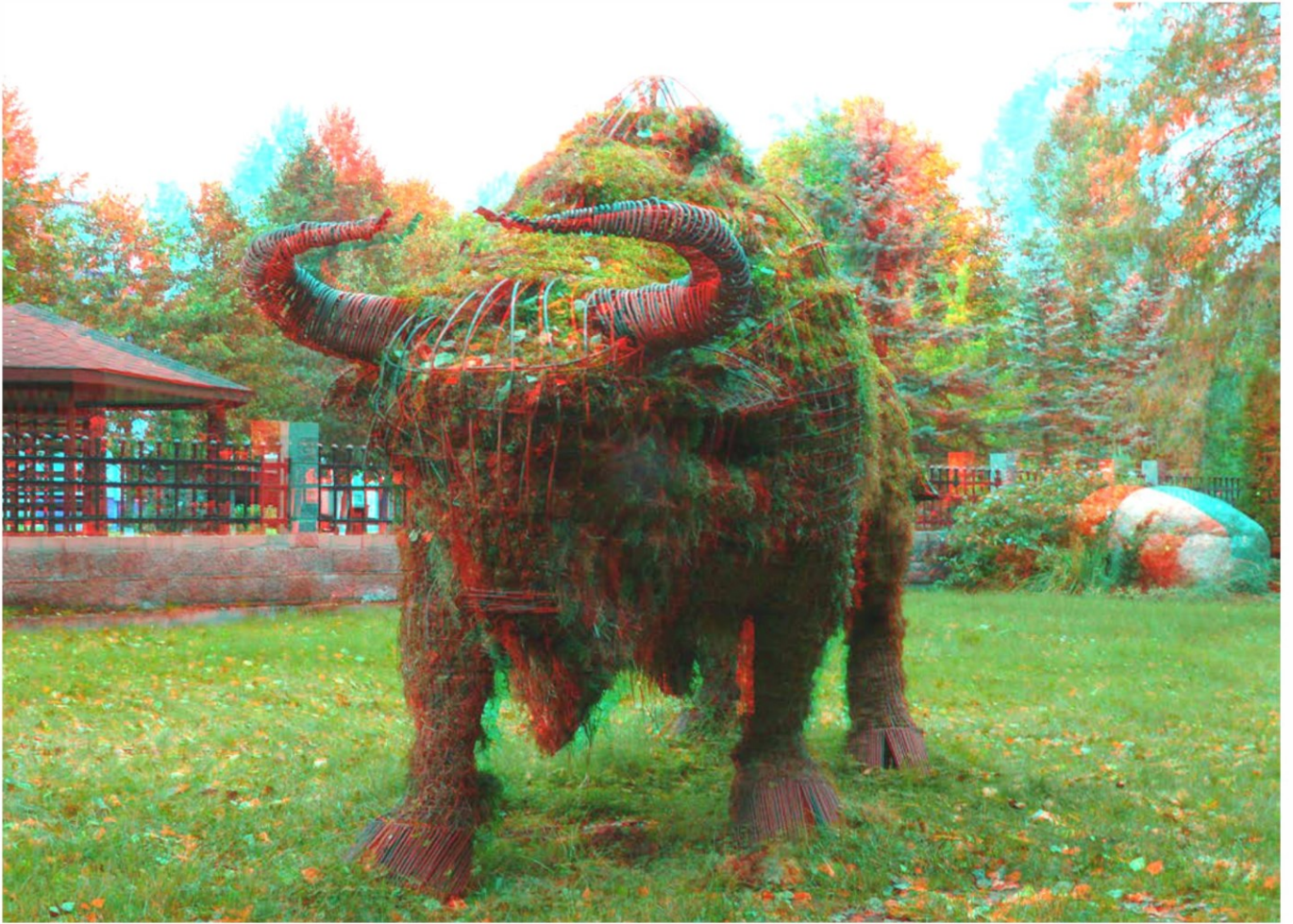




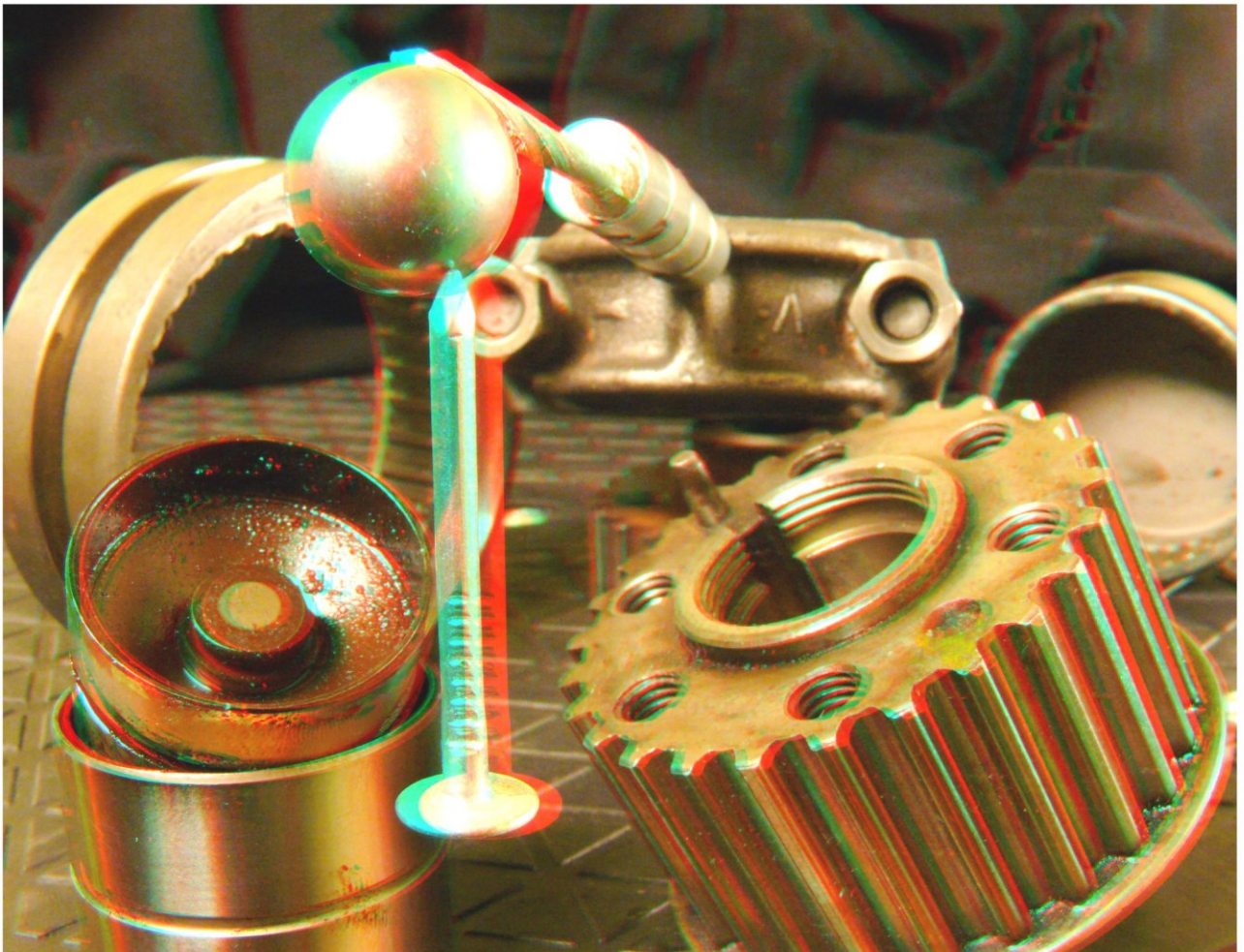




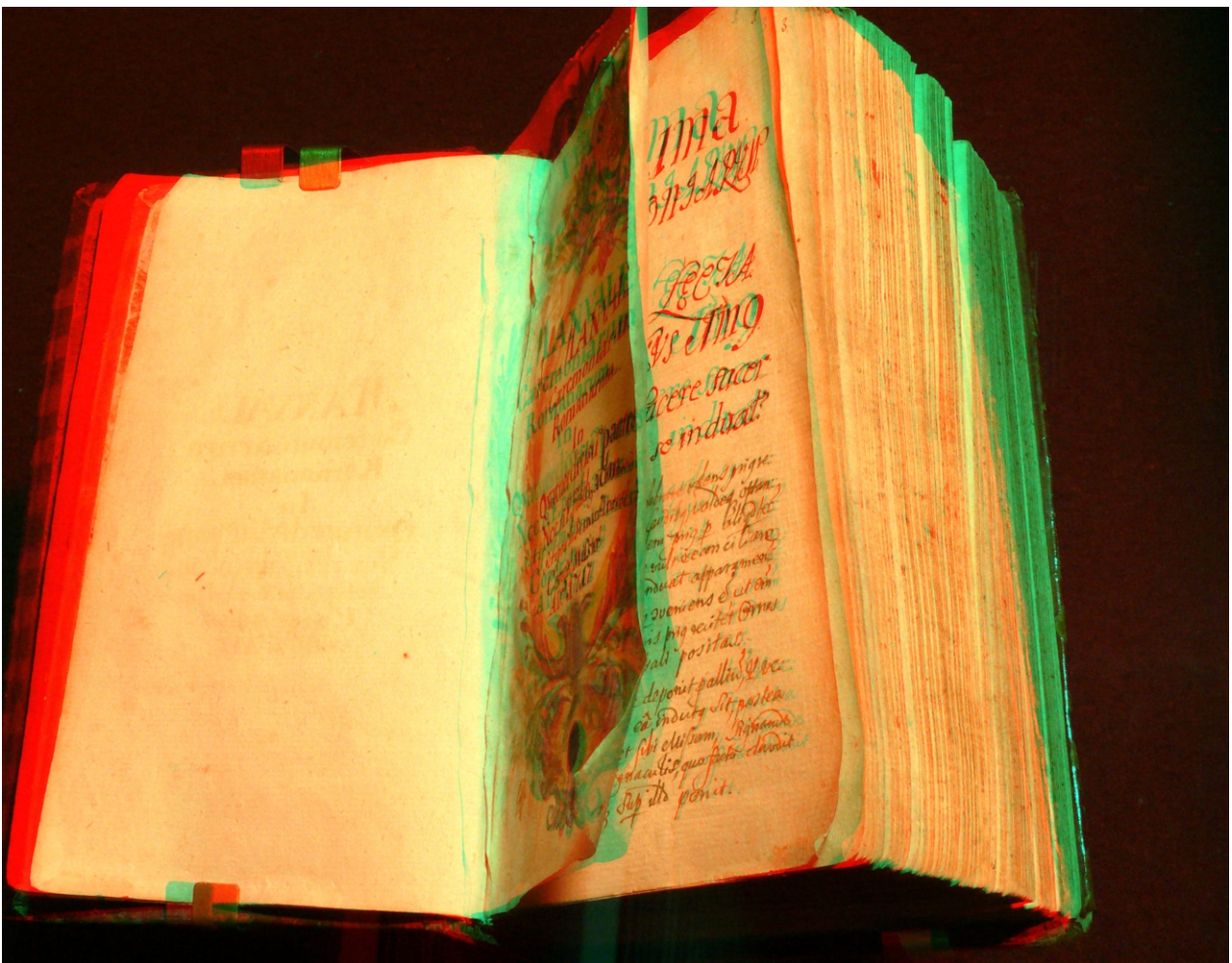
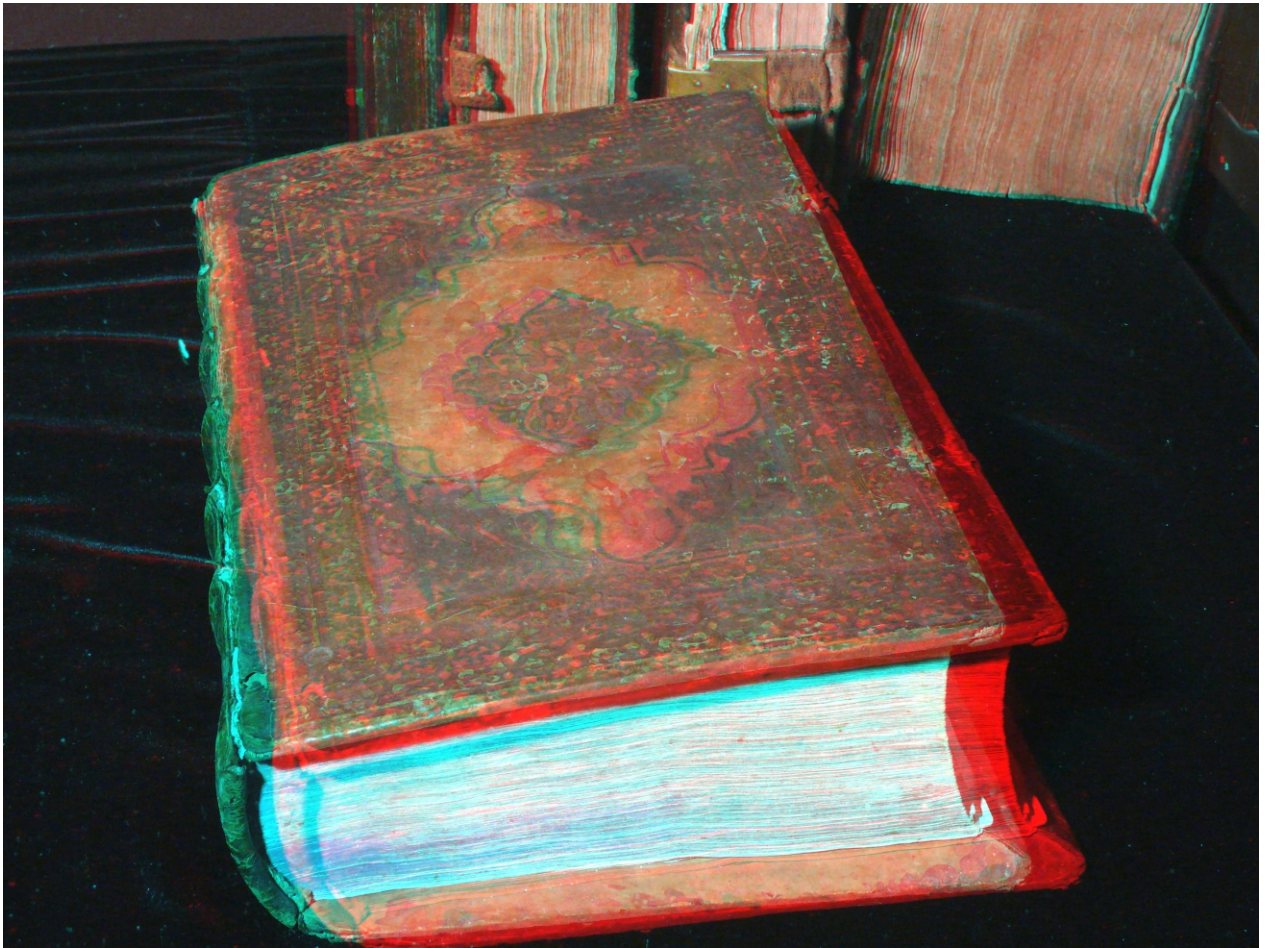


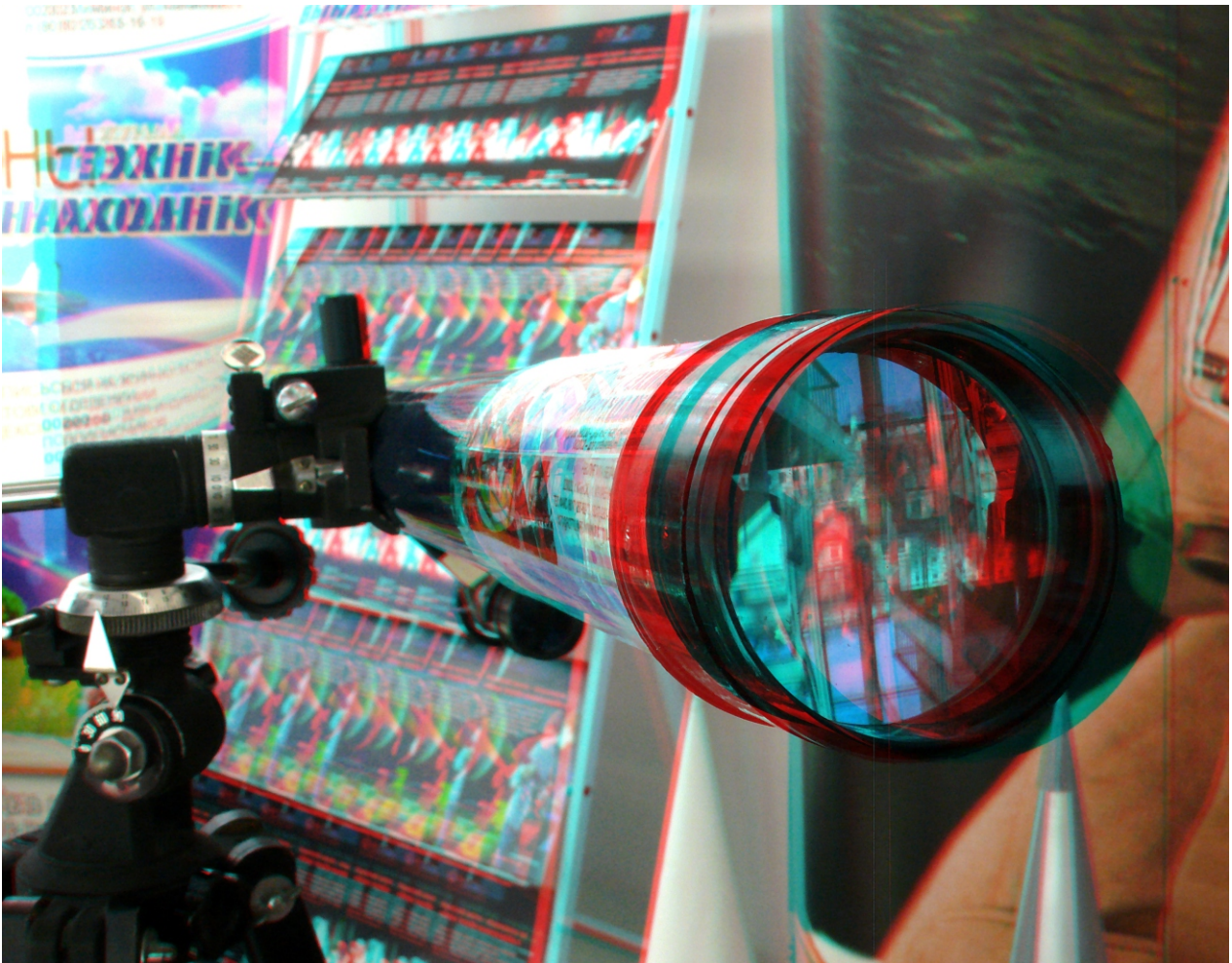
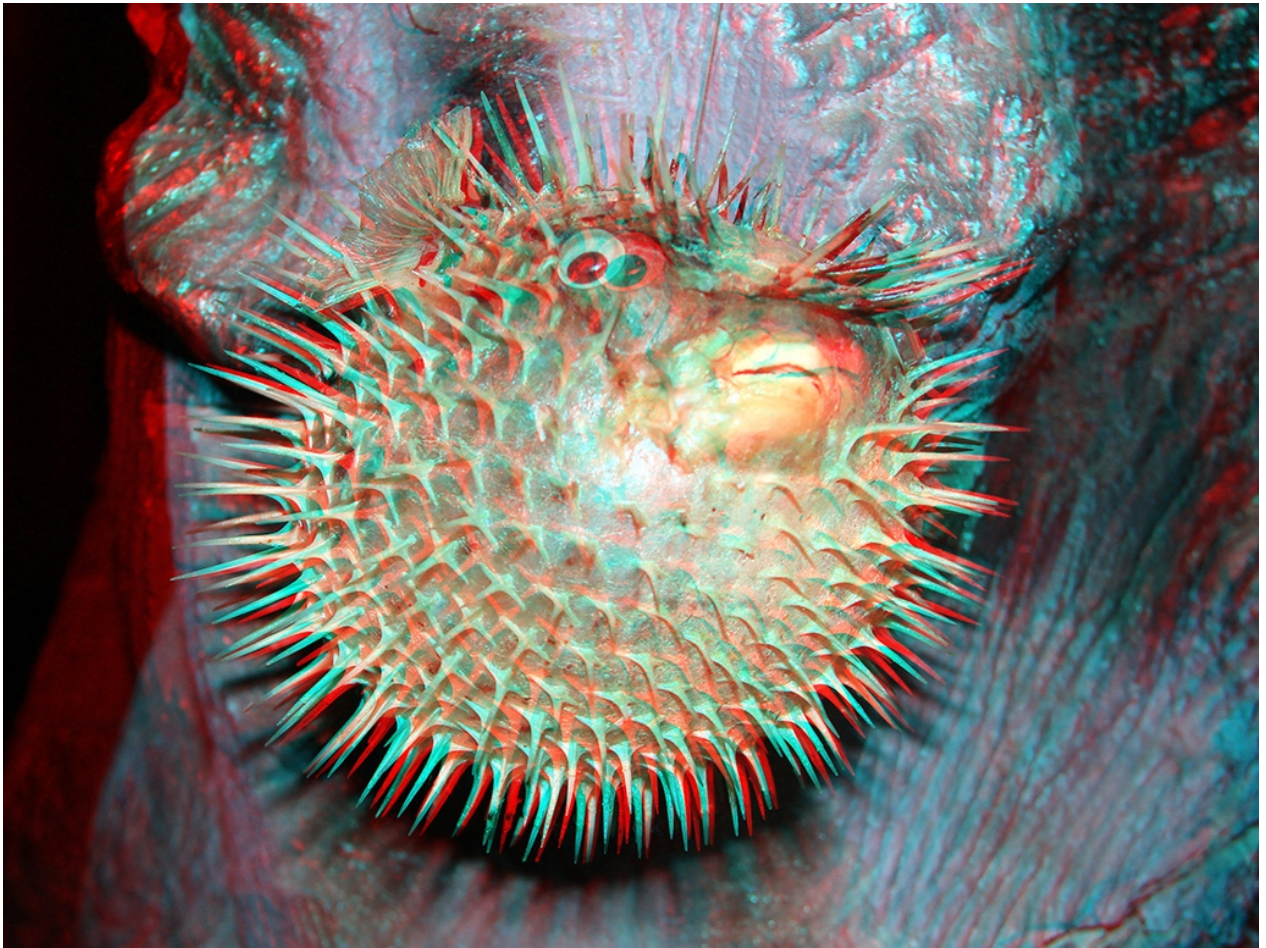


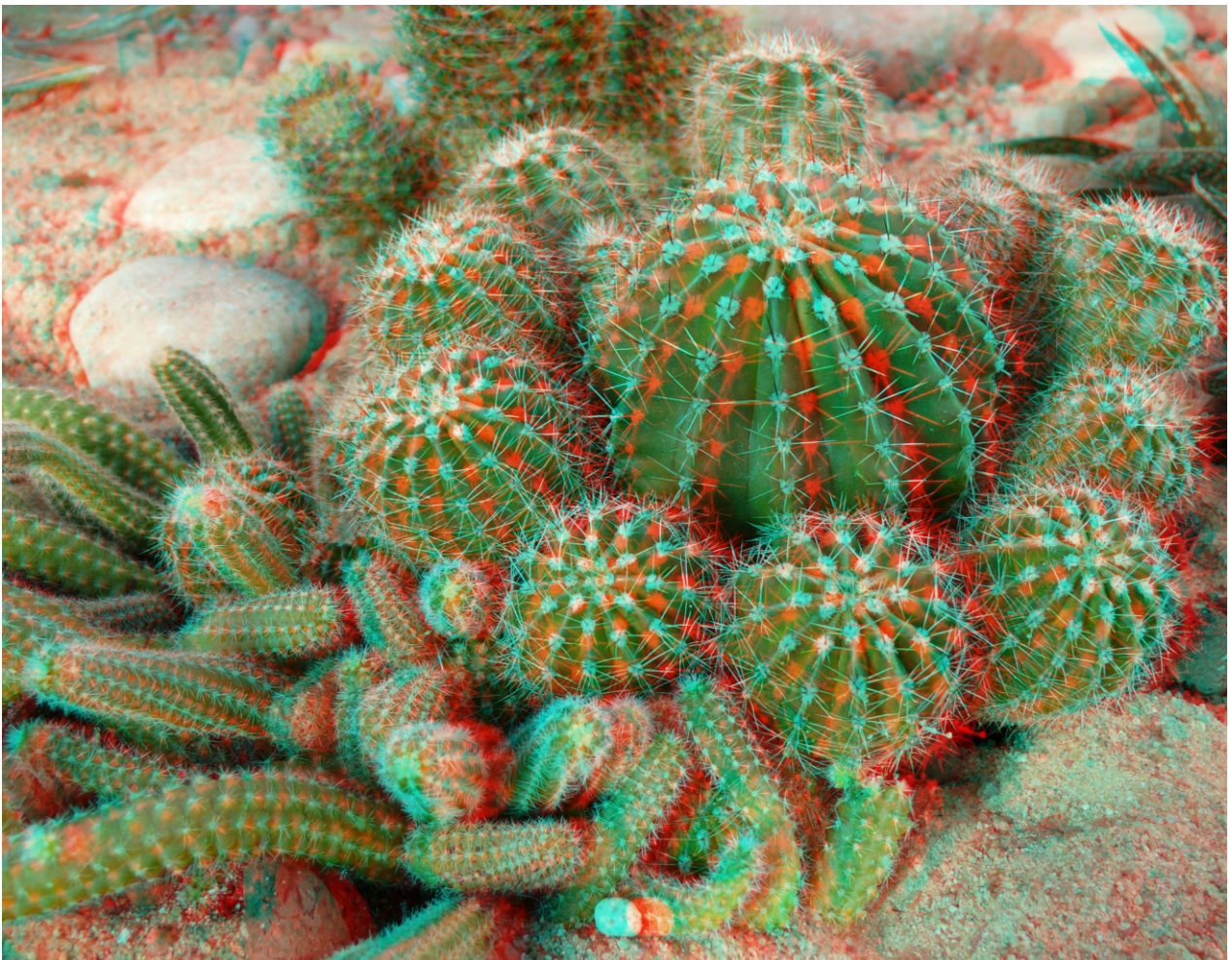
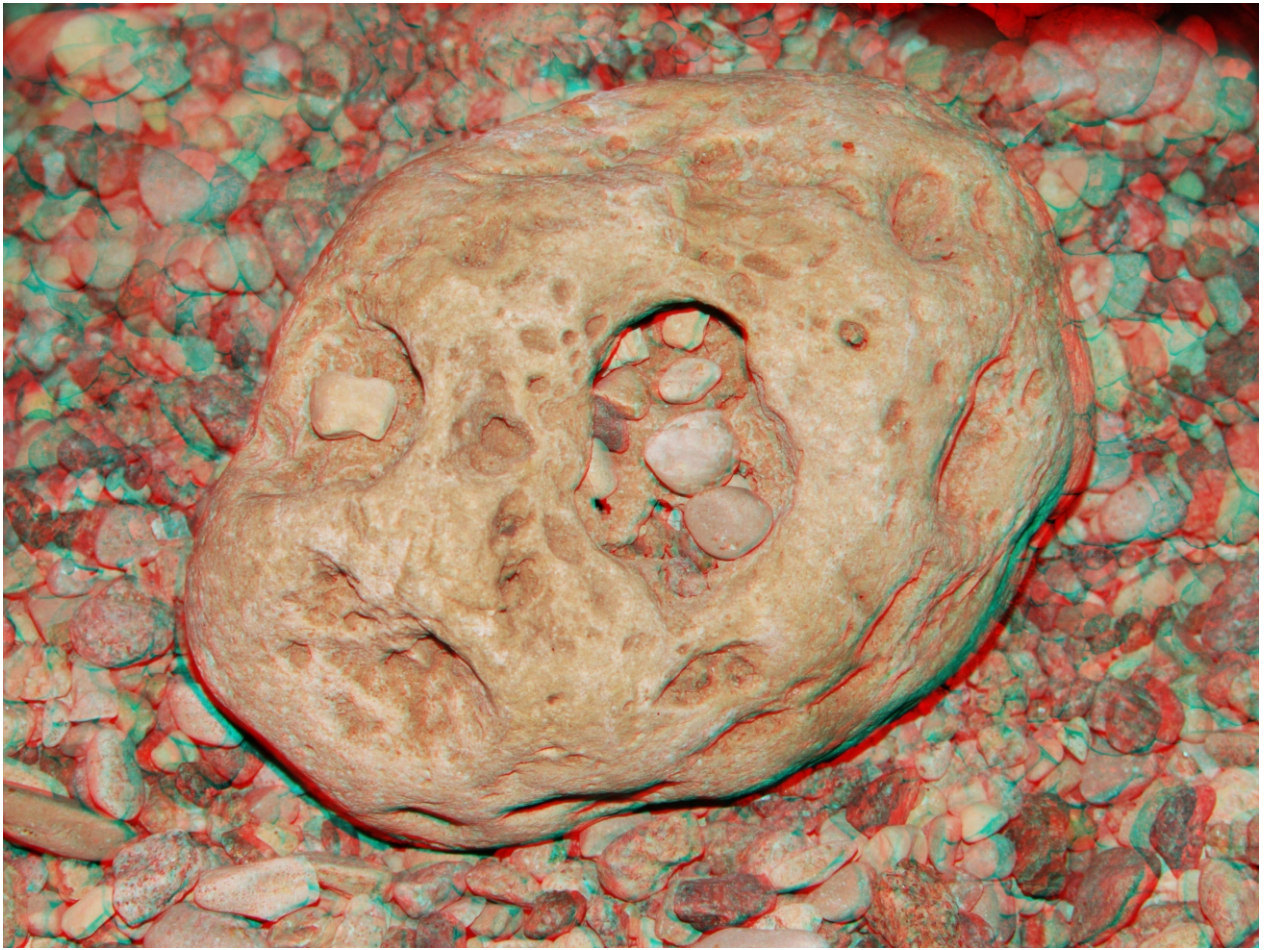


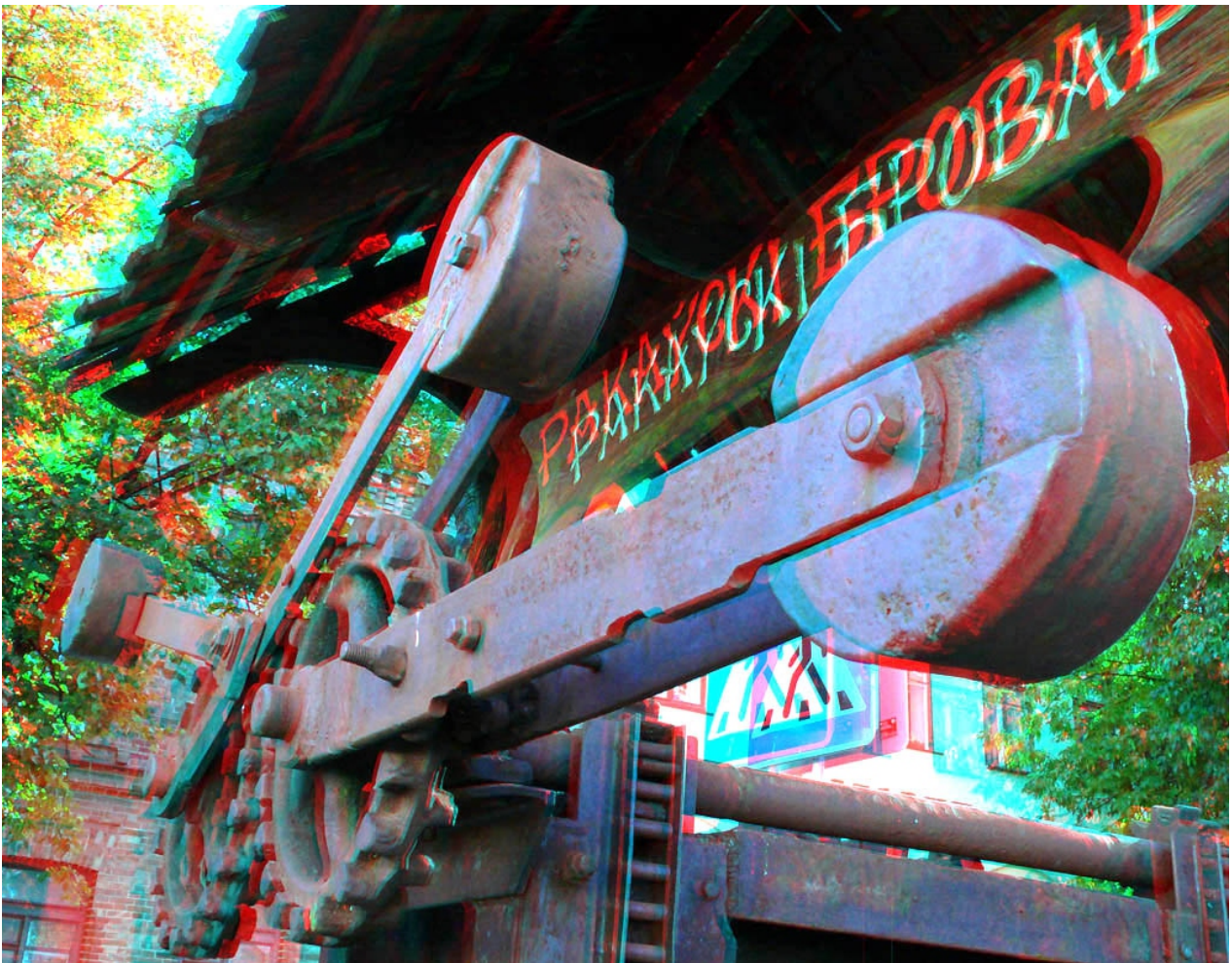


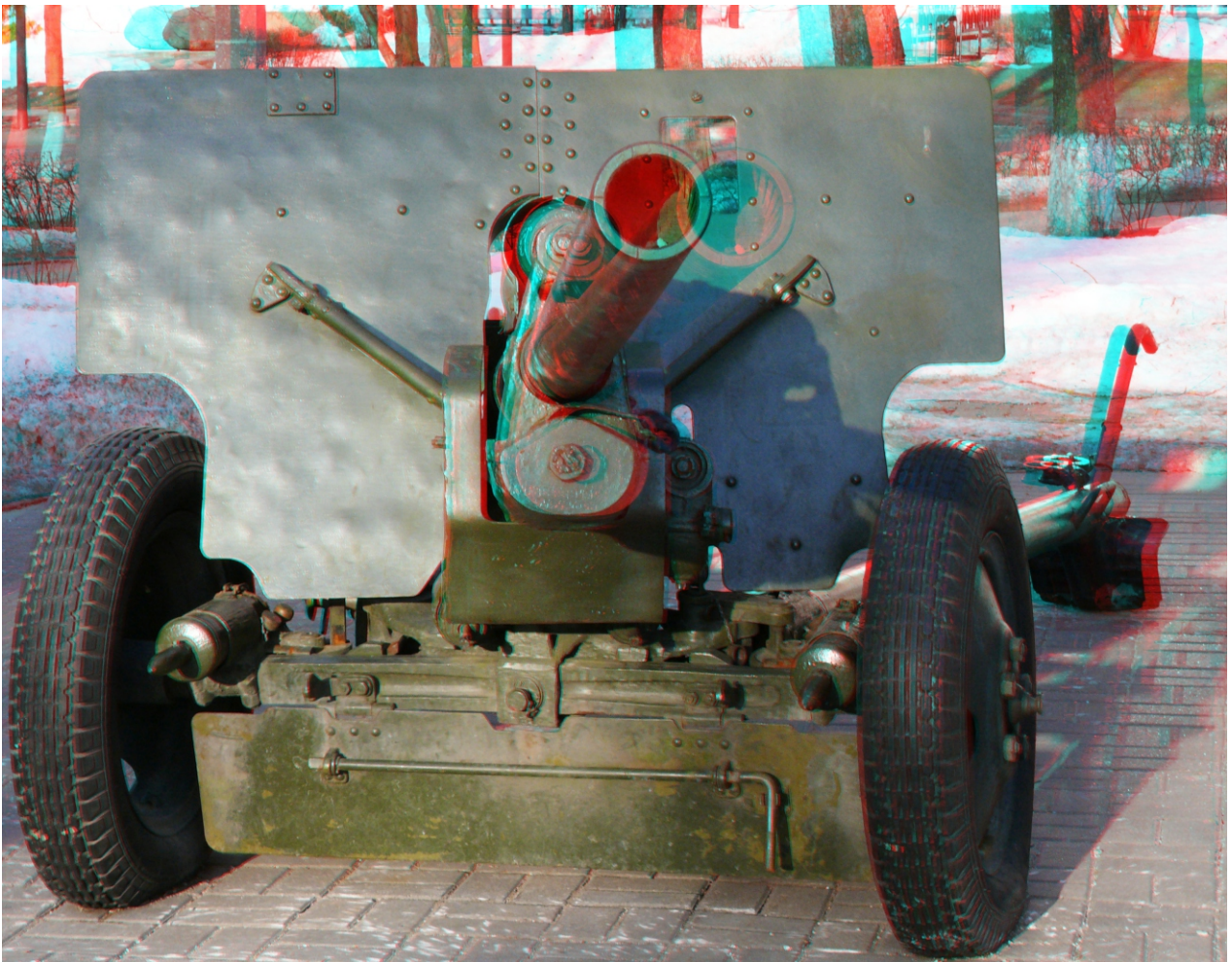
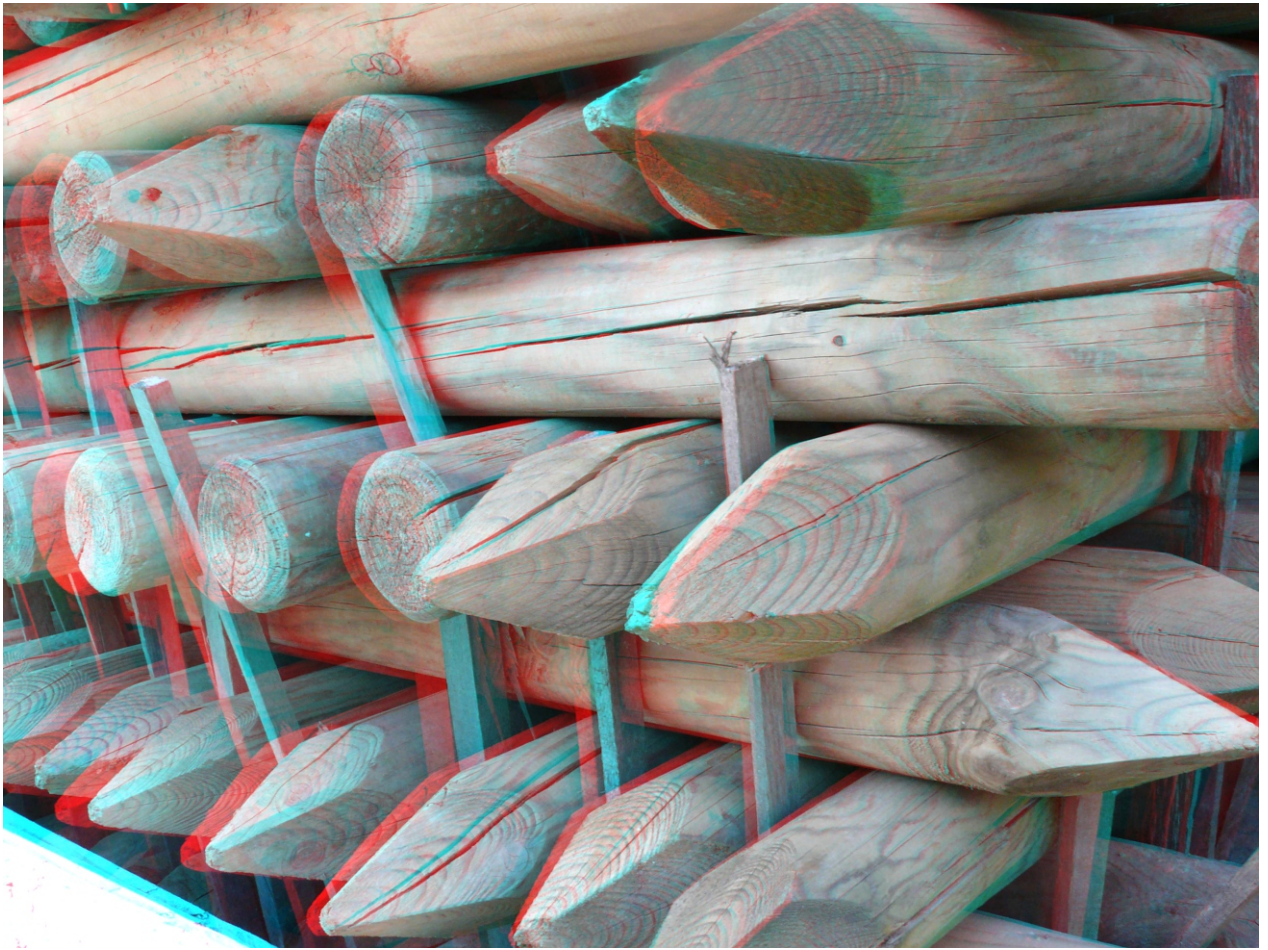


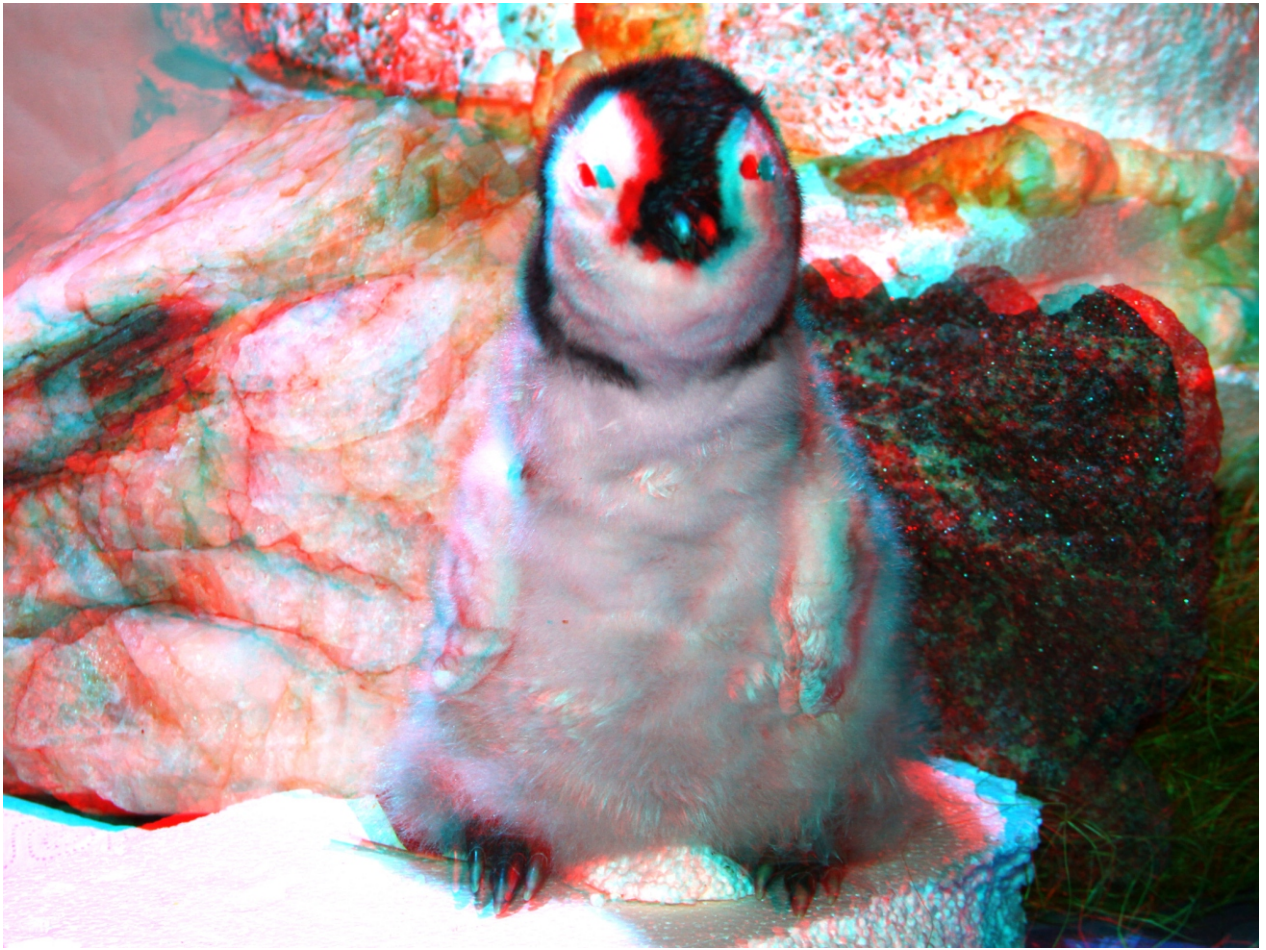


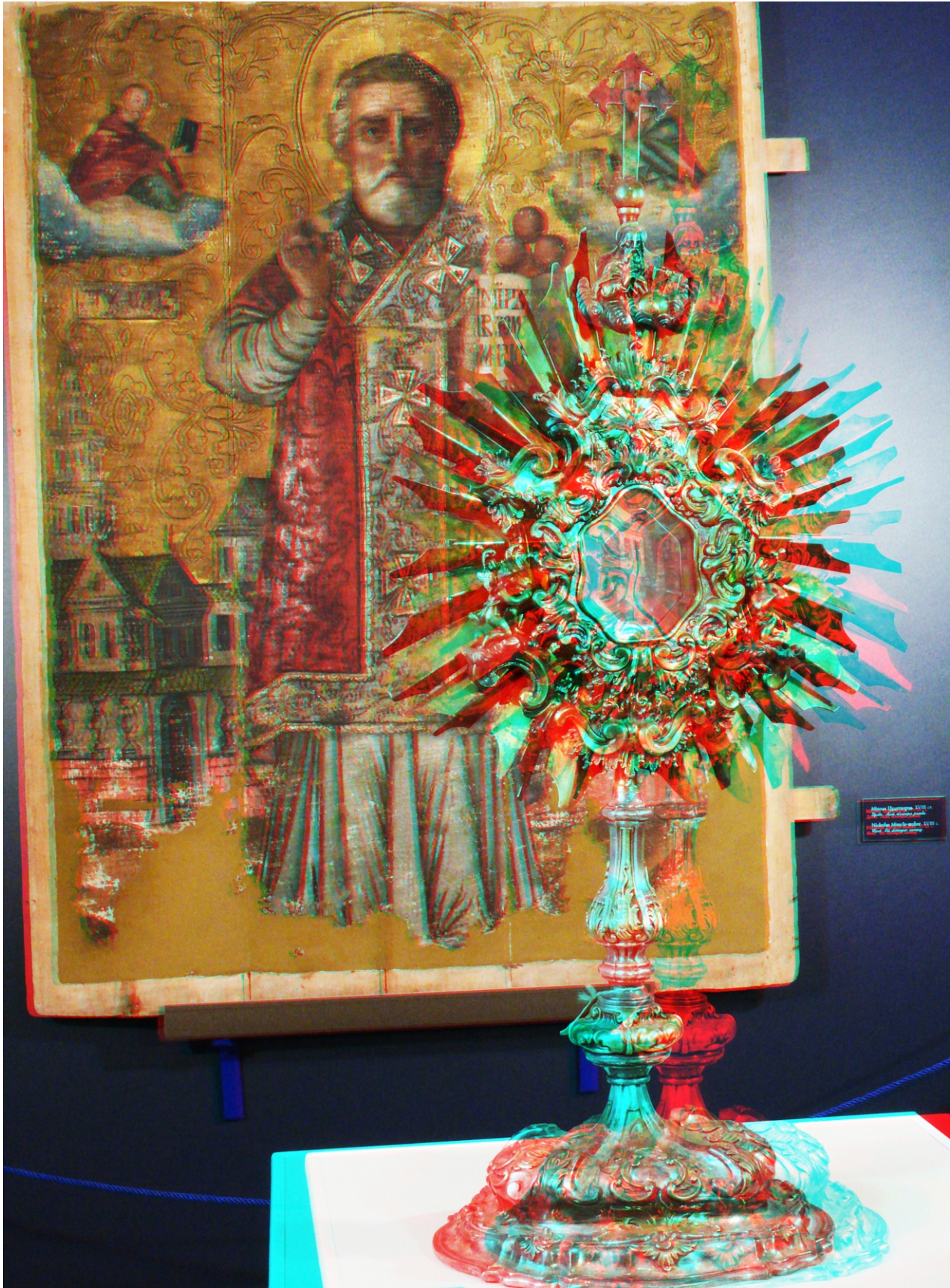












СТЕРЕОФОТОГРАФИЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Автор-составитель: Нетылёв К.Е.

Ответственный за издание: Альхимович Н.В.

Учреждение образования «Национальный
детский технопарк»
220086, г. Минск, ул. Славинского, 12,
Факс: (017) 379 78 79, www.ndtp.by
E-mail: info@ndtp.by

