

Цифровые сервисы для разработки образовательного контента

Сервисы для разработки интерактивного контента

Сервисы для визуализации данных

Использование цифровых технологий в образовательном процессе позволяет обучающемуся перейти от пассивного восприятия учебного материала к активному и осознанному овладению знаниями. Одной из эффективных технологий активизации обучения является метод визуализации учебной информации.

Различные психолого-педагогические исследования доказывают, что эффективность обучения зависит от степени привлечения к восприятию всех органов чувств человека. Чем разнообразнее чувственные восприятия учебного материала, тем выше познавательная активность обучающихся и тем более прочно его усвоение. Эта закономерность нашла свое выражение в дидактическом принципе наглядности.

Визуализация – это процесс представления данных в виде графического изображения с целью максимального удобства их понимания. Визуализация является мостом, связывающим зрительную систему человека и цифровую технику, помогая идентифицировать образы, строить гипотезы и извлекать идеи из огромных массивов данных, что способствует научному исследованию и прогнозированию [166]. Примерами визуализации могут служить географические карты, периодическая таблица Менделеева, статистические диаграммы фондовых рынков и др. К основным техникам визуализации относятся: инфографика, диаграммы, таблицы, таймлайны, карты знаний, скрайбинг и др. Для каждой техники представлена линейка сервисов, позволяющая их создавать. Познакомимся с самыми популярными представителями.

ThingLink (<https://www.thinglink.com/>) – сервис для создания интерактивного изображения, который превращает обычные картинки в интерактивные объекты (Рис.1). Сервис англоязычный. Интерактивность изображения достигается за счет добавления на него меток с текстовыми подсказками, ссылками на видео, музыку или изображения.



Сервис поддерживает загрузку мультимедийных объектов по URL с целого ряда популярных хостингов. Есть возможность организации совместной работы с изображением, создания собственного канала. Для более широкого использования сервиса можно встроить модуль сервиса ThingLink на собственную страницу. Существует мобильное приложение сервиса.

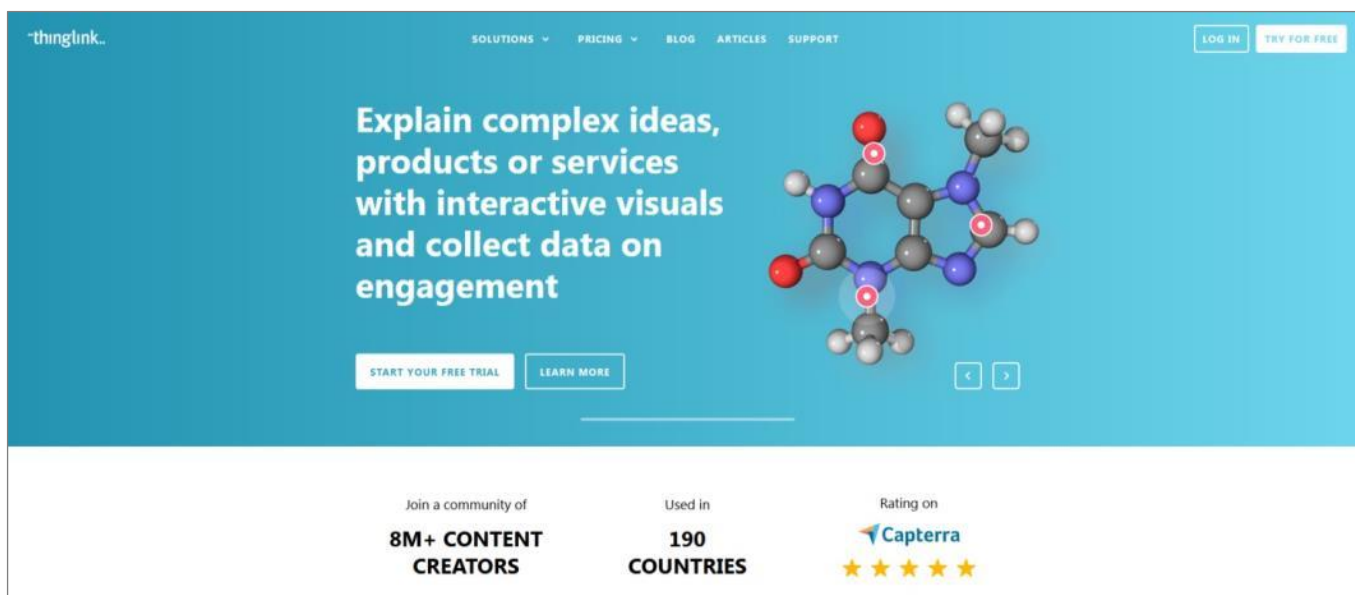


Рис.1. Фрагмент цифрового сервиса ThingLink

Разработчики предлагают три тарифа: пробный (бесплатно), профессиональный и премиум. Бесплатная версия подходит для того, чтобы научиться попробовать сделать интерактивное фото, но без его опубликования. Для этого придется оплатить платную версию. В пакетах «профессиональный» и «премиум» предусмотрен пятидневный пробный период.

Infogram (<https://infogram.com/>) – цифровой сервис, который позволяет разрабатывать полноценную инфографику с иллюстрациями, схемами и иконками (Рис.2). Сервис англоязычный. Предоставляет возможность визуализировать практически любые графики: стандартные барчарты, пайчарты, скаттерплоты, а также карты, лепестковые и пузырьковые диаграммы, диаграммы Ганта. Данные можно импортировать или внести вручную.



Сервис является полноценным графическим редактором, в котором можно добавлять надписи, выбирая из десятков шрифтов, иллюстрировать данные векторными картинками или фотографиями, совмещать неограниченное количество диаграмм на одной странице. Есть много шаблонов с диаграммами, которые помогут создать красивую картинку для рассылки, поста или презентации.

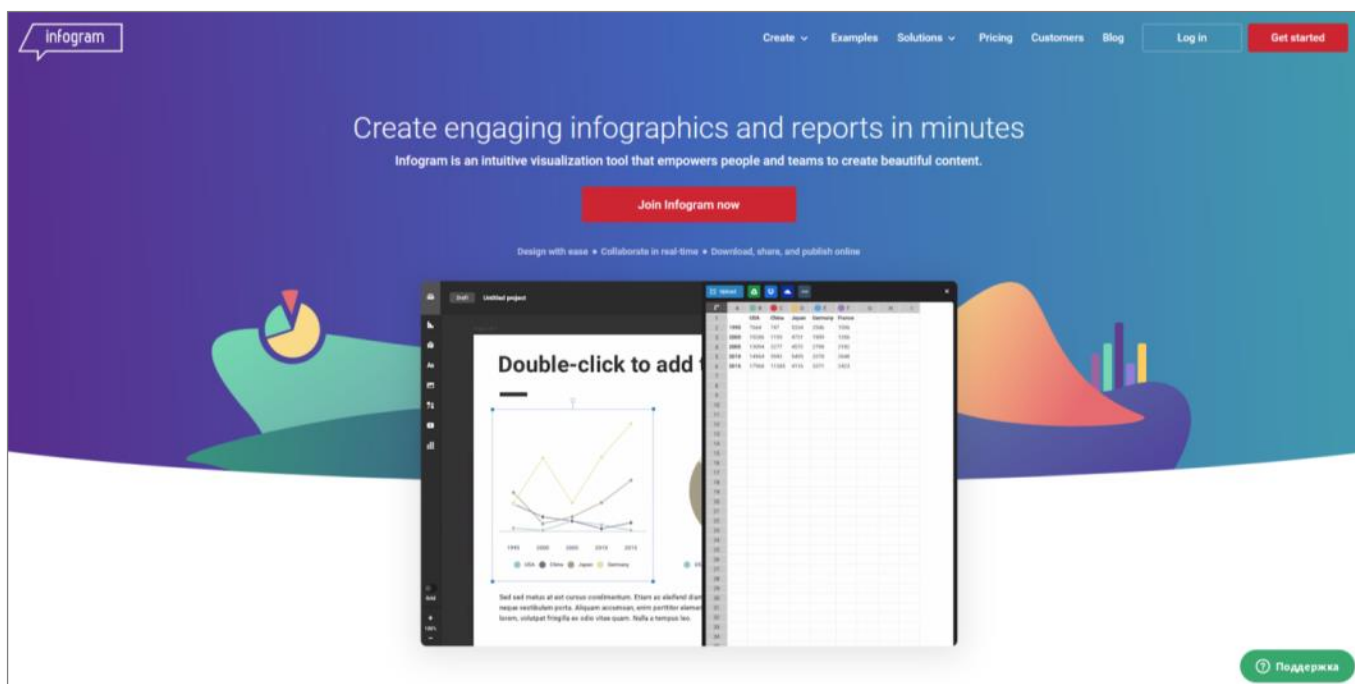


Рис.2. Фрагмент цифрового сервиса Infogram

Бесплатная версия имеет свои ограничения: скачать созданный объект нельзя, можно только просматривать его в галерее на сайте или вставить html-код на свой сайт. В платных версиях есть возможность скачивать созданные диаграммы, добавлять собственные логотипы и фирменные элементы, проводить командную работу над проектом.

Vennngage (<https://ru.venngage.com/>) – цифровой сервис для создания визуального контента: отчетов, плакатов, афиш и инфографики (Рис.3). Сервис русифицирован. Включает в себя большой набор готовых шаблонов. В бесплатной версии доступны основные возможности (шаблоны, иконки, шрифты и др.), в премиум-аккаунте функционал расширен.



Сервис имеет дружелюбный интерфейс с множеством подсказок. На выбор доступны разные категории шаблонов, например, инфографика, презентации, отчеты, графики, логотипы. Можно загрузить фото, видео с популярного видеохостинга, добавить текст, форму для подписки или опрос. При этом любой элемент будет редактироваться. Можно создать свой «брендинг комплект»: выбор логотипа и цветов бренда.

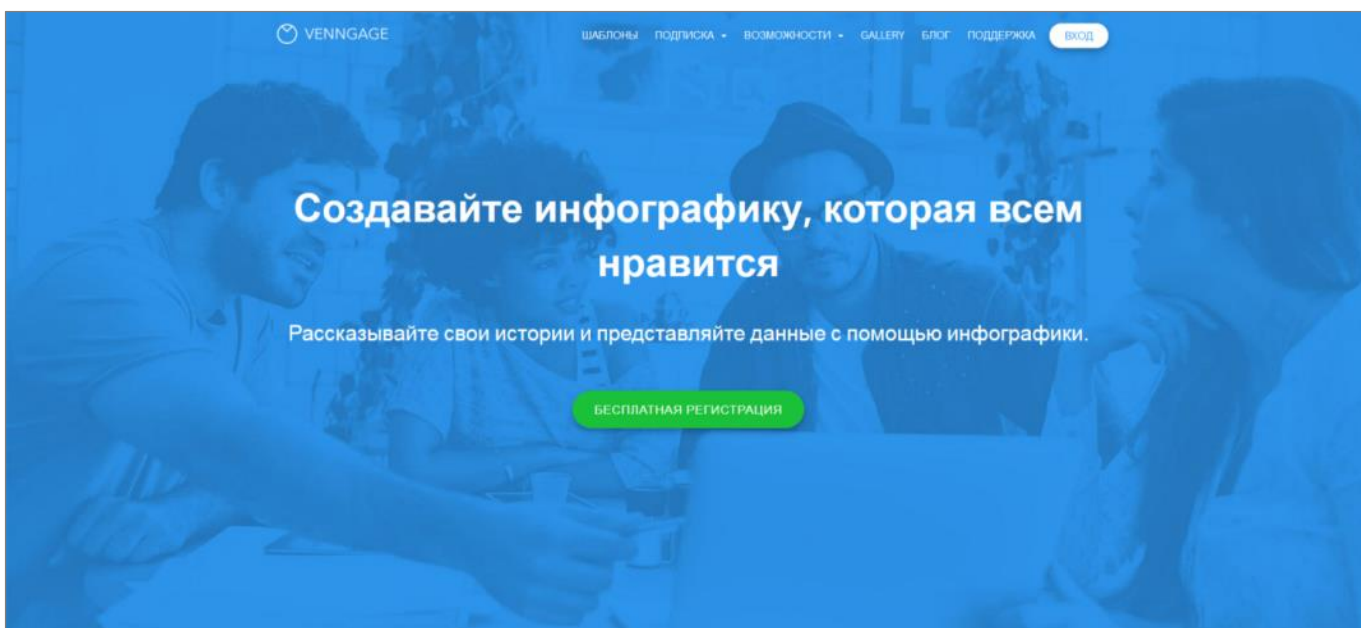


Рис.3. Фрагмент цифрового сервиса Venngage

Venngage предлагает четыре тарифных плана, включая бесплатный. В бесплатной версии есть ряд ограничений: пять дизайнов на выбор, отсутствие экспорта в файл, только бесплатные элементы дизайна, шесть изображений для загрузки.

Google Charts (<https://developers.google.com/chart>) – облачный веб-сервис, позволяющий визуализировать данные и представлять статистические данные в виде круговых диаграмм, графиков, пиктограмм и т.п. (Рис.4). Возможностей для дизайна не очень много, но видов графиков будет вполне достаточно для создания понятной визуализации.

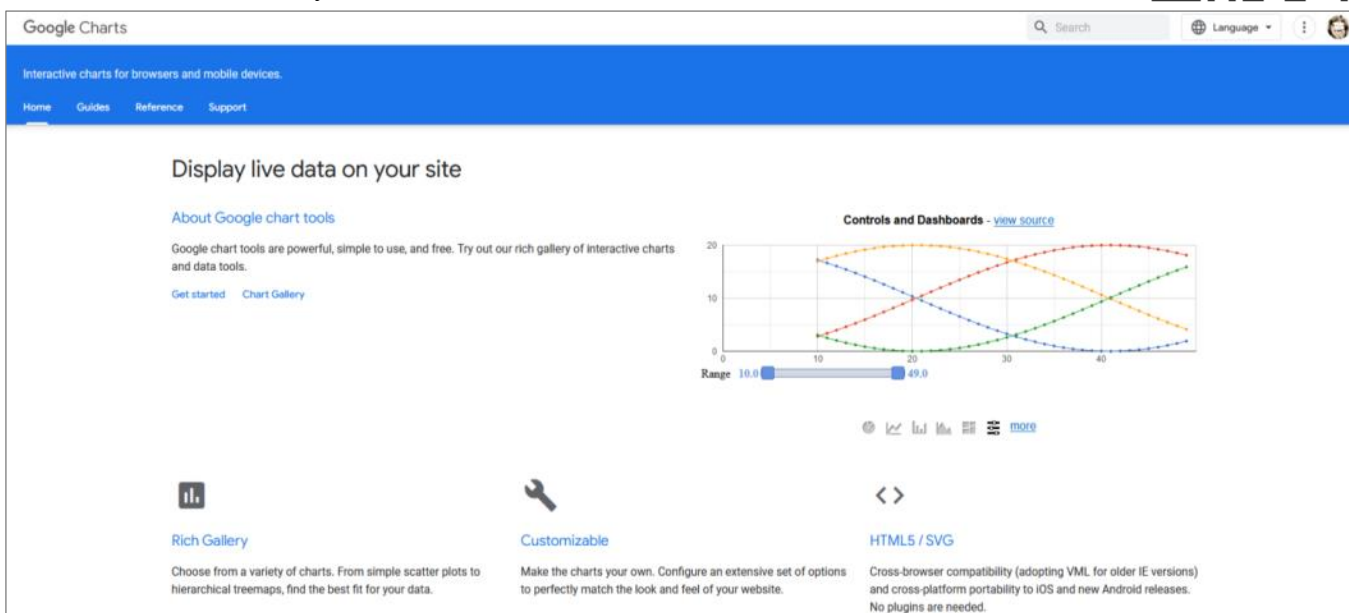


Рис.4. Фрагмент цифрового сервиса Google Charts

Сервис включает в себя базовые типы диаграмм: пайчарты, барчарты, графики, скаттерплоты, а также такие интересные варианты визуализации как карты, схемы, лепестковые диаграммы. В них можно менять цвета, шрифты и размеры. Диаграммы можно сохранить отдельными файлами в форматах png, pdf и svg, опубликовать на своем сайте, скопировав ссылку.

Google Charts – это часть сервиса Google Workspace, доступен всем пользователям бесплатно. Платные пакеты позволяют создавать корпоративную почту и пользоваться большим облачным хранилищем, но в работе с диаграммами никаких бонусов они не дают.

Flourish (<https://flourish.studio/>) – сервис для визуализации данных, который предоставляет широкие возможности для анимированного и интерактивного оформления сложных данных. Помимо основных видов диаграмм, есть и более емкие варианты, которые позволяют эффектно показать бизнес-процессы, рост популяции, развитие глобального потепления или историю страны и мн. др.



Данные можно вводить вручную или загружать таблицы. В бесплатной версии на одном слайде можно разместить только один график (доступно несколько десятков видов диаграмм) или текст с картинкой.

Рассмотрим **пример визуализации данных с использованием сервиса Flourish.**

1. Перейдите на страницу **Flourish** (<https://flourish.studio/>) и зарегистрируйтесь на сервисе. После этого будет доступна бесплатная версия сервиса. Нажмите кнопку **Create new visualization** (Рис.5).

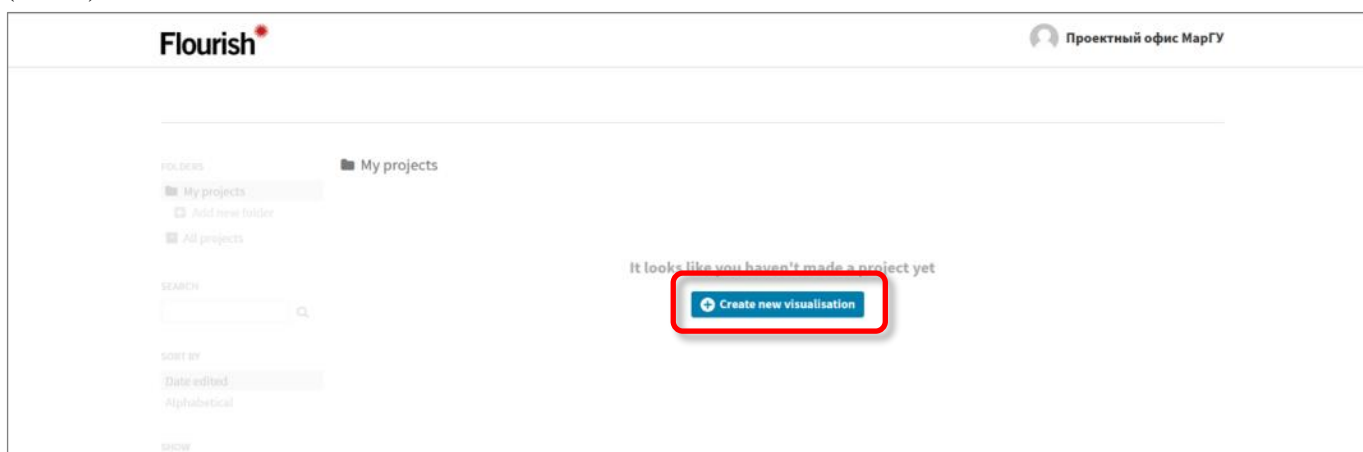


Рис.5. Фрагмент цифрового сервиса Flourish

2. Выберите необходимый тип диаграммы: например, **Bar chart race** (Рис.6).

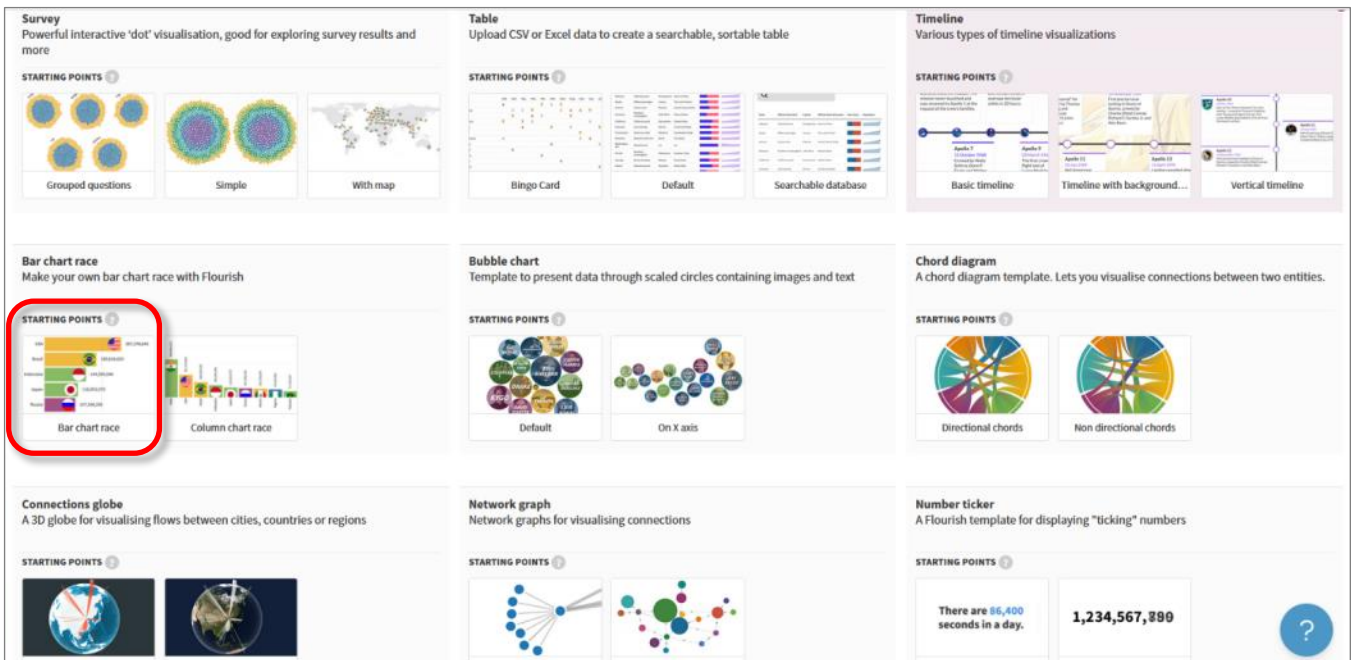


Рис.6. Выбор типа диаграммы на сервисе Flourish

3. После этого вам будет доступны два режима работы с диаграммой: режим просмотра (**Preview**) и режим изменения данных (**Data**) (Рис.7)

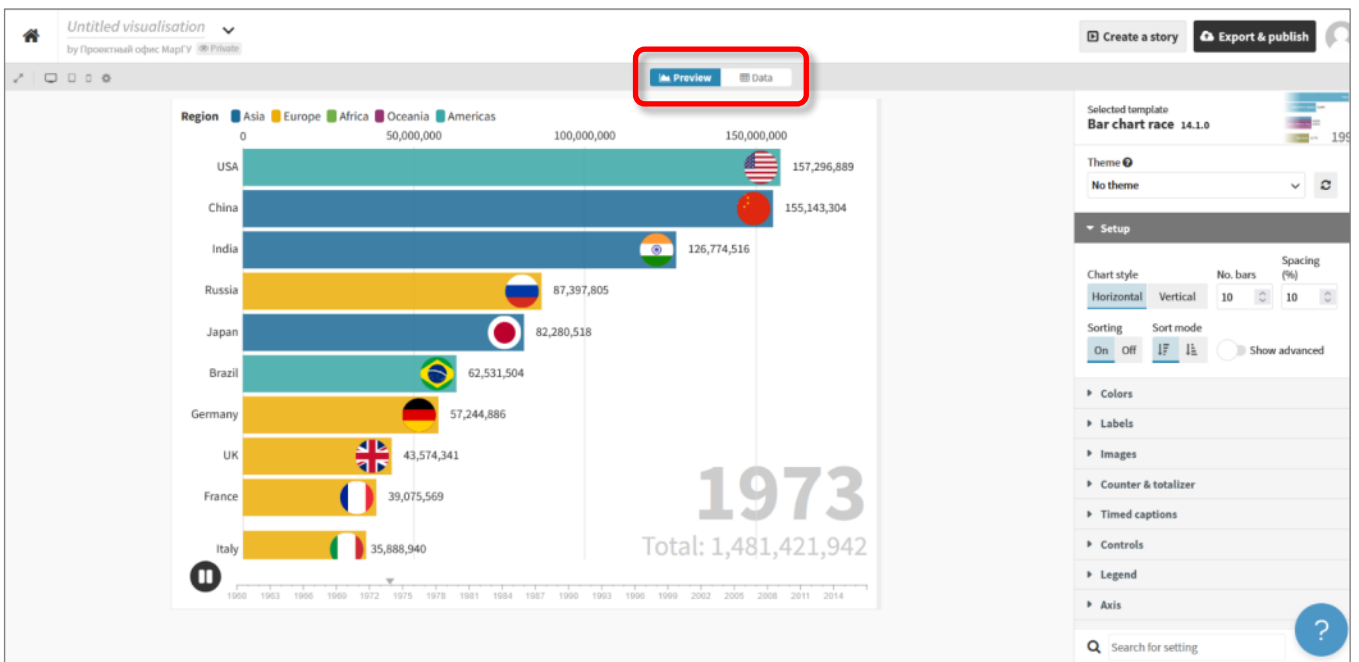


Рис.7. Режимы работы с диаграммой

4. Перейдите в режим изменения данных, нажав на **Data** (Рис.8).

The screenshot shows the Flourish Studio interface. On the left, a data table is displayed with the following columns: Country Name, Region, Image URL, and years from 1960 to 1967. The table contains 15 rows of data. On the right, there is a 'Data' configuration panel with options for 'Label', 'Values', 'Categories', and 'Image'. Below the configuration panel, a preview of a bar chart is visible, showing data for the year 1979.

Рис.8. Режим изменения данных для построения диаграммы

Интерфейс ввода данных базируется на работе с электронными таблицами. Центральное место занимает сама таблица с данными, внизу справа есть окно предварительного просмотра полученной диаграммы. Чуть выше справа находится блок настроек для диаграммы. В зависимости от выбранного типа диаграммы он будет видоизменяться, но принципы работы останутся одинаковыми для всех.

5. Введите данные для построения диаграммы. Если вы редактируете уже созданную диаграмму, то для удаления любой строки нужно щелкнуть по номеру строки правой клавишей мыши и выбрать **Remove row** (Рис.9). Если вам нужно добавить строки, то в этом же меню можно воспользоваться командой **Insert row above** (добавить строку выше) или **Insert row below** (добавить строку ниже).

The screenshot shows the Flourish Studio interface with a context menu open over row 3 of the data table. The menu options include 'Insert row above', 'Insert row below', 'Insert column left', 'Insert column right', 'Remove row', 'Remove columns', 'Sort by column (A-Z)', 'Sort by column (Z-A)', 'Combine columns ("unpivot")', and 'Upload file'. The 'Remove row' option is highlighted with a red box. The chart configuration panel on the right is also visible, showing settings for Label, Values, Categories, and Image. Below the configuration panel, a preview of a bar chart is visible, showing data for the year 1967.

Рис.9. Удаление строк из таблицы

6. Если необходимо добавить более одной строки, то используйте команду внизу экрана **More rows** (Рис.10).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Country Name	Region	Image URL	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
2	Albania	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/al.svg	493982	513592	530766	547928	565248	582374	599300	616687
3	Algeria	Africa	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/dz.svg	3394203	3626403	3882767	4154288	4443887	4753164	5041536	5208671
4	Andorra	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/ad.svg	13251	13652	14163	14769	15416	16072	16721	17371
5	Austria	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/at.svg	7839	8766	9754	10811	11915	13067	14262	15494
6	Bahrain	Asia	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/bh.svg	588866	621212	657233	695164	734733	775661	818062	862239
7	Bangladesh	Asia	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/bg.svg	21945	21919	21959	22045	22149	22252	22349	22441
8	Bulgaria	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/ar.svg	15177907	15550745	15916161	16283191	16650738	17017602	17383414	1774906
9	Burkina Faso	Africa	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/am.svg	960955	1012429	1065431	1119584	1174558	1229978	1285571	1341271
10	Burundi	Africa	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/bw.svg	27526	28141	28532	28761	28924	29082	29253	29416
11	Australia	Oceania	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/aw.svg	8378309	8589875	8832932	9034955	9245383	9459784	9709943	9852991
12	Austria	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/at.svg	4561167	4592914	4624644	4658034	4692726	4726878	4763809	4803163
13	Azerbaijan	Asia	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/az.svg	2051432	2110437	2171811	2233683	2293590	2349763	2401556	2449254
14	Bahamas, The	Americas	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/bs.svg	65401	69587	74094	78852	83751	88714	93733	98784
15	Bahrain	Asia	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/bh.svg	133710	138239	142593	146737	150679	154631	158719	162770

10. Добавление строк в таблицу

7. Чтобы загрузить картинку для объекта диаграммы, щелкните по нужной ячейке правой клавишей мыши и выберите **Upload file** (Рис.11). После этого вам будет доступно окно для выбора файла с вашего компьютера.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Country Name	Region	Image URL	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
2	Albania	Europe	https://public.flourish.studio/uploads/1173803/7bdd217f-4705-4a25-9247-7271010101f9.jpg	493982	513592	530766	547928	565248	582374	599300	616687
3	Andorra	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/ad.svg	13251	13652	14163	14769	15416	16072	16721	17371
4	Austria	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/at.svg	7839	8766	9754	10811	11915	13067	14262	15494
5	Belarus	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/by.svg	2772677	2895029	3022385	3153963	3282735	3415027	3551333	3682665
6	Belgium	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/be.svg	8500111	8545539	8624158	8720520	8814176	8887919	8951322	9014675
7	Bosnia and Herzegovina	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/ba.svg	647394	685299	724833	765518	806727	848311	890331	932851
8	Bulgaria	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/bg.svg	3080500	3244762	3411401	3582451	3753817	3900528	4030377	4154782
9	Croatia	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/hr.svg	1294887	1344715	1395476	1447098	1499464	1552551	1606373	1660930
10	Czech Republic	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/cz.svg	5758030	5828213	5903373	5985712	6064767	6137954	6205151	6272378
11	Denmark	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/dk.svg	3374572	3431879	3490118	3548824	3608088	3666724	3723679	3779451
12	Liechtenstein	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/li.svg	3371	3432	3476	3524	3576	3631	3690	3753
13	Lithuania	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/lt.svg	1096416	1141928	1186429	1230140	1275080	1320810	1367610	1415151
14	Luxembourg	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/lu.svg	218385	221560	225946	229959	234207	238541	241914	244345
15	Poland	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/pl.svg	14193968	14540630	14828737	15149001	15484714	15762096	16007142	16289711
16	Portugal	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/pt.svg	3062315	3150077	3211921	3266048	3323677	3374733	3429270	3480001

Рис.11. Загрузка файла в таблицу

8. После того, как вы введете все данные для диаграммы в области настроек можно указать тот диапазон таблицы, по которому будет построена диаграмма (Рис.12).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Country Name	Region	Image URL	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
2	Albania	Europe	https://public.flourish.studio/uploads/1173803/7bdd217f-4705-4a25-9247-7271010101b9.jpg	493982	513592	530766	547928	565248	582374	599300	616687
3	Andorra	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/ad.svg	7839	8766	9754	10811	11915	13067	14262	15494
4	Austria	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/at.svg	4561167	4592914	4624644	4658034	4692726	4726878	4763809	480316
5	Belarus	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/by.svg	2656234	2772677	2895029	3022385	3153963	3282735	3415027	355133
6	Belgium	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/be.svg	8463316	8500111	8545539	8624158	8720520	8814176	8887919	895132
7	Bosnia and Herzegovina	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/ba.svg	614167	647394	685299	724833	765518	806727	848311	890331
8	Bulgaria	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/bg.svg	2918796	3080500	3244762	3411401	3582451	3753817	3900528	403031
9	Croatia	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/hr.svg	1248376	1294887	1344715	1395476	1447098	1499464	1552551	160673
10	Czech Republic	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/cz.svg	5717803	5758030	5828213	5903373	5985712	6064767	6137954	620515
11	Denmark	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/dk.svg	3374572	3431879	3490118	3548824	3608088	3666724	3723679	377945
12	Liechtenstein	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/li.svg	3371	3432	3476	3524	3576	3631	3690	3753
13	Lithuania	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/lt.svg	1096416	1141928	1186429	1230140	1275080	1320810	1367610	141515
14	Luxembourg	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/lu.svg	218385	221560	225946	229959	234207	238541	241914	244345
15	Poland	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/pl.svg	14193968	14540630	14828737	15149001	15484714	15762096	16007142	162897
16	Portugal	Europe	https://public.flourish.studio/country-flags/svg/pt.svg	3062715	3165077	3271931	3382648	3498373	3619173	3745104	3881111

Рис.12. Настройка параметров диаграммы на сервисе Flourish

В данной диаграмме названия стран будут взяты из столбца А, значения для построения диаграммы отражены в столбцах D-ZZ, категория для группировки по легенде отражена в столбце В, а изображение для диаграммы – в столбце С.

В режиме просмотра вам доступно редактирование внешнего вида диаграммы (Рис.13). Напоминаем, что в зависимости от выбранного типа диаграммы, этот раздел может видоизменяться.

Region	Population
Russia	108,071,477
UK	46,073,063
Ukraine	33,406,392
Spain	30,728,643
Poland	23,838,784
Romania	11,958,725
Belgium	9,918,980
Czech Republic	7,627,611
Sweden	7,438,409
Belarus	6,963,660

Рис.13. Настройка оформления диаграммы на сервисе Flourish

9. После окончания изменения оформления диаграммы, необходимо ее опубликовать (Рис.14). Для этого в верхнем правом углу нажмите **Export & publish**. Вы можете получить

ссылку на разработанную вами диаграмму (**Published**) либо сохранить диаграмму в виде статичной картинке (**Download**).

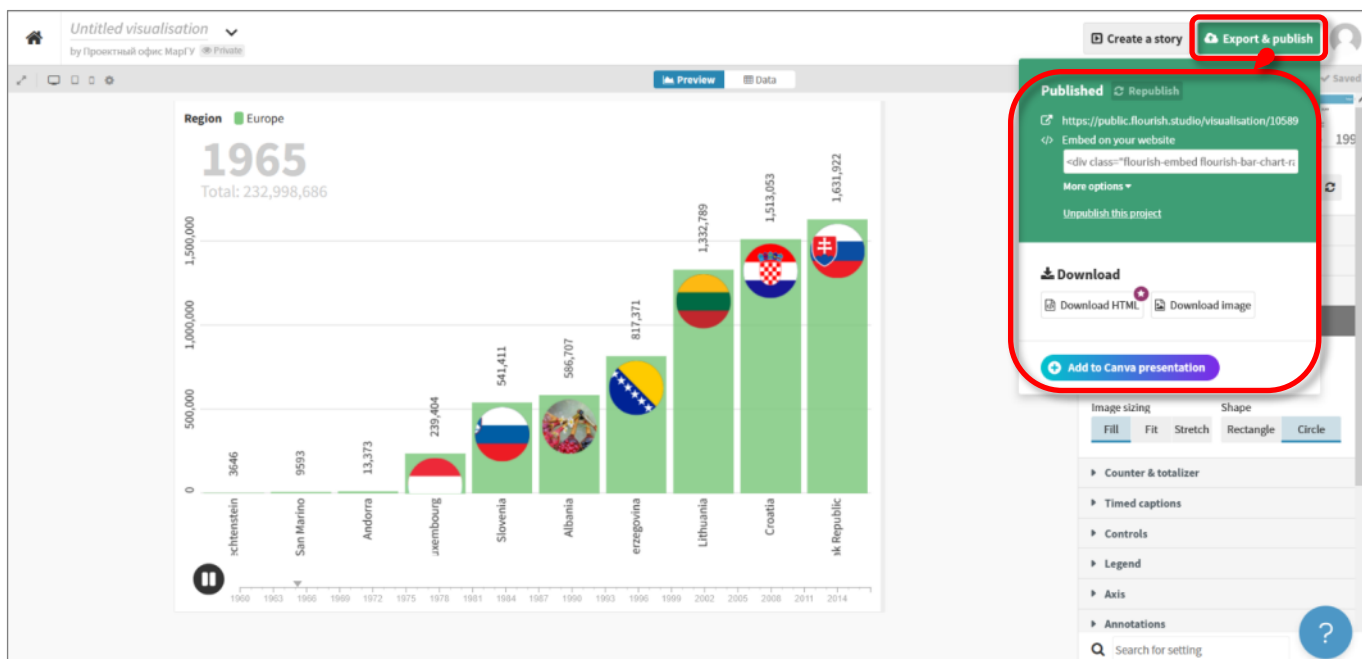


Рис.14. Сохранение диаграммы

Следует помнить, что визуализация данных в обучении позволяет решить целый ряд педагогических задач: обеспечить интенсификацию процесса обучения, активизацию учебной и познавательной деятельности, развить критическое и визуальное мышление, зрительное восприятие, образное представление знаний, повысить визуальную грамотность и визуальную культуру. Все это способствует переходу обучающегося на более высокий уровень познавательной деятельности, стимулирует креативный и творческий подход.