

КУРС “ЦИФРОВАЯ АРХИВАЦИЯ”

Введение в цифровые архивы

Кто я и почему об этом рассказываю?



1. Много лет проектировал корпоративные и государственные data-rich проекты

2. Развиваю проект Национальный цифровой архив

3. Возглавляю АНО Инфокультура по открытым данным в России и в мире

Содержание курса

- Введение в цифровые архивы
- *Веб-архивация*
- Архивация специализированных цифровых объектов
- Инструменты цифровой архивации

О чем мы будем говорить сегодня

- 1 Что такое цифровая архивация и какая она бывает. Что такое digital born?
- 2 Области применения цифровых архивов: сохранение знаний, исполнение законов, цифровая форензика и др.
- 3 Ключевые задачи и этапы при цифровой архивации: планирование, сбор, сохранение, обеспечение доступа.
- 4 Виды цифровых объектов: веб-сайты, наборы данных, социальные сети и тд.
- 5 Форматы файлов, кодировки и программы. Почему важно сохранять не только контент, но и то, с помощью чего с ним работать.

Что такое цифровая архивация?

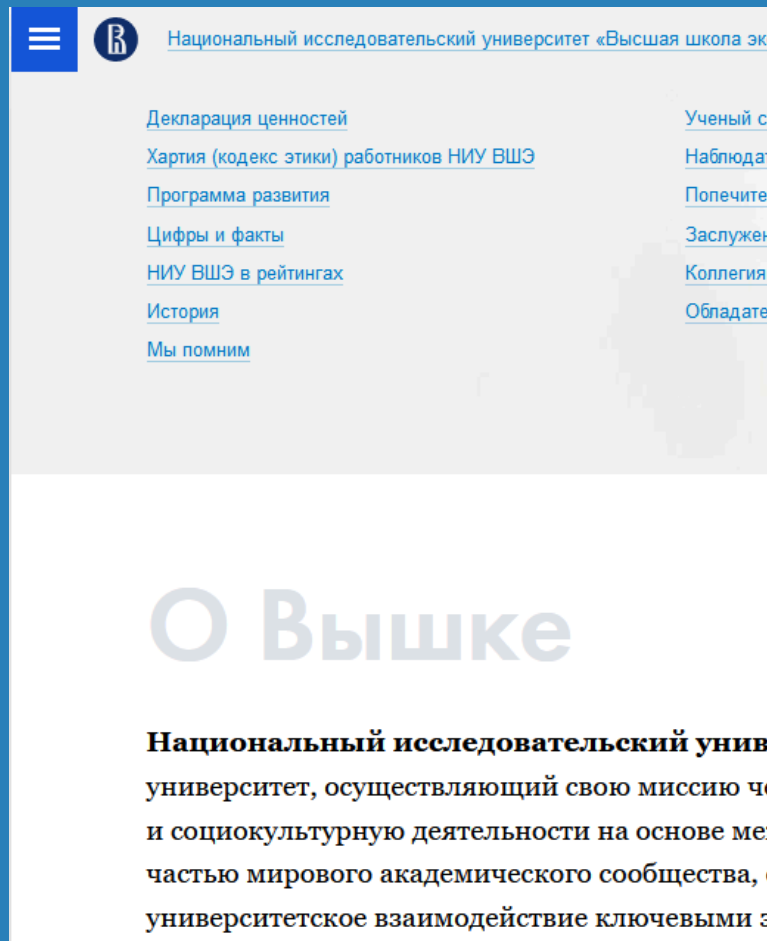
Цифровая архивация (digital preservation) - это формальный подход к тому чтобы гарантировать что цифровая информация, имеющая постоянную ценность, остается доступной и пригодной для использования. Это включает планирование, распределение ресурсов и применение методов и технологий сохранения, и сочетает в себе политику, стратегии и действия для обеспечения доступа к переформатированному и "рожденному цифровым" (born-digital) контенту, независимо от проблем, связанных с неработоспособностью цифровых носителей и технологическими изменениями.

Примечание: В России цифровую архивацию также чаще называют **электронным архивированием (e-archiving)**.

Что такое born-digital?

Рожденный в цифре (born-digital / digital born) - термин "рожденный цифровым" (born-digital) относится к материалам, которые создаются в цифровой форме. Это отличается от процесса оцифровки, также называемого, цифровым переформатированием, посредством которого аналоговые материалы становятся цифровыми, как в случае файлов, созданных путем сканирования физических бумажных записей.

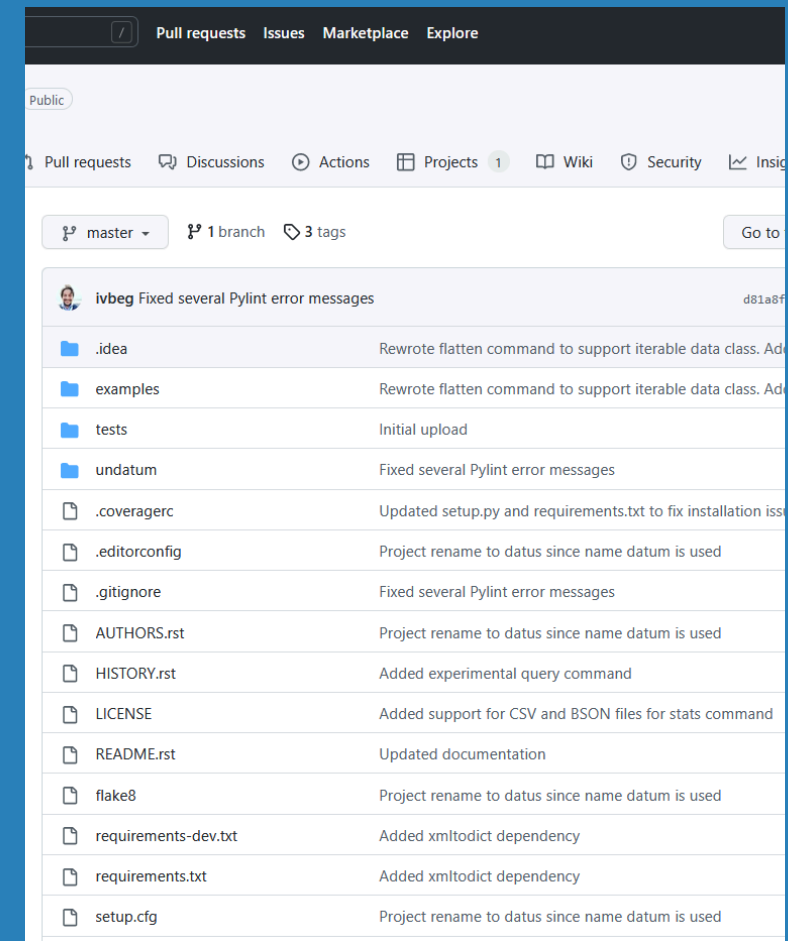
Примеры объектов “рожденных в цифре”



Веб-сайт



Фотография с соцсети (VK)



Код программы

**А зачем нужно
архивировать “цифру”?**


Цели цифровой архивации

- **Сохранение особо ценных знаний**
- **Сохранение новейшей истории**
- **Подотчетность государства и власти**
 - Любые публичные материалы органов власти
 - Цифровая форенсика (расследования)
 - Исполнение законов и регуляторных требований
- **Создание общедоступных материалов для исследователей (!)**

Harvard Dataverse

dataverse.harvard.edu

Проект создан для
сохранения научных
данных создаваемых при
подготовке научных работ.
**Эти знания имеют особую
ценность**

 **HARVARD**
Dataverse

Add Data ▾

Deposit and share your data. Get academic credit.

Harvard Dataverse is a repository for research data. Deposit data and code here.


Add a dataset +

Organize datasets and gather metrics in your own repository.

A dataverse is a container for all your datasets and metadata.

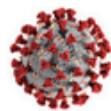
Add a dataverse +

Find data across research fields, preview metadata, and download files



[VIEW ALL DATA >](#)

Featured



COVID-19 Data Collection
A curated collection of COVID-19 data deposited in the Harvard Dataverse repository

Browse by subject

Agricultural Sciences 5,051

Arts and Humanities 34,612

Astronomy and Astrophysics 1,161

Business and Management 1,332

Chemistry 674

ALL SUBJECTS >

Computer and Information Science 2,573

Earth and Environmental Sciences 8,505

Engineering 1,564

Law 5,650

Mathematical Sciences 556

Recent datasets

Интернет архив

archive.org

Основная цель проекта Интернет-архив в **сохранении современной истории** в максимально возможном объёме.

Search the history of over 742 billion web pages on the I

WayBack Machine

enter URL or keywords

Internet Archive is a non-profit library o
millions of free books, movies, software
music, websites, and more.



742B



36M



8.7M



14M



2.4M



902K



4.4M



241K



1.5

Search

Advanced

UK Government Web Archive

www.nationalarchives.gov.uk/webarchive

Государственный веб архив Великобритании
осуществляет архивацию всех
государственных цифровых ресурсов: сайтов,
соцсетей, видео, твитов и тд. с 1996 г. Цель
архивации: **полная подотчетность власти**

THE NATIONAL ARCHIVES

Menu

[Home](#) > UK Government Web Archive

UK Government Web Archive

We capture, preserve and make accessible UK central government information published on the web. The Web Archive includes videos, tweets, images and websites dating from 1996 to the present day.

[Find archived websites](#)

Find archived websites by browsing our A-Z list or by using our full text search facility. Learn about the limitations of archived websites and see legal information about re-using web archive content.

[Archive a website or social media channel](#)

Find out how to get a website or social media channel added to our archiving programme. Discover how to link to archived websites and see technical information about how to make your website archive compliant. Read about our take down process and learn what to do if your website is closing.

[Find archived Twitter pages](#)

Find archived Twitter pages or using our full text search facility.

[About the UK Government Web Archive](#)

Read general information about the UK Government Web Archive or contact us and see how we can help you.

Common Crawl

www.commoncrawl.org

Общедоступный открытый поисковый индекс сравнимый с поиском Google или Яндекса в виде базы данных и возможностью доступа к ретроспективным данным. **Используется исследователями для обучения языковых моделей ИИ**



Common Crawl

BIG PICTURE ▾

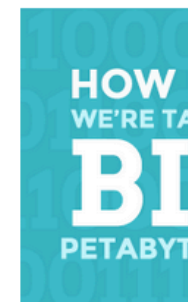
THE DATA ▾

ABOUT

Us

We build and maintain an open repository of **web crawl data** that can be **accessed and analyzed by anyone**.

Need **years of free** web page data to **change the world**.



End of term archive

eotarchive.cdlib.org

Архив всех государственных сайтов
федеральной власти США создаваемый
библиотекой штата Калифорния при смене
Президента (при завершении срока
предыдущего Президента) США. Создан для
обеспечения подотчетности власти

End of Term Web Archive

US Federal Web Domain at Presidential Transitions

[Home](#)

[Search Full](#)

[Project Background](#)

[Project Partners](#)

Browse by Timeframe:

[2008-2009](#)

[2012-2013](#)

[2016-2017](#)

[Browse All](#)

The End of Term Web Archive captures and saves U.S. Government websites. EOT has thus far preserved websites from administration changes in 2008, 2012, and 2017.



United States Central Command
Sept 16, 2008



U.S. Department of State Office
Feb 13, 2013

Archive Scope

The End of Term Web Archive contains federal government websites (.gov, .mil, .doj, .hhs, etc.). Websites that were at risk of changing (i.e., whitehouse.gov) or disappeared (e.g., .gov) were captured. Local government websites, or any other site not part of the federal government, are not included.

Масштабы.


**Другой взгляд на цели
создания цифровых архивов.**

Цифровые архивы также могут быть...

- Глобальными
- Национальными
- Специализированными / тематическими
- Академическими
- Корпоративными
- Некоммерческими
- Коммерческими

Tgstat (tgstat.ru)

Tgstat - это коммерческий проект по сбору статистики сервисов Telegram и ведению архиву и поиску по архиву всех общедоступных публикаций в Telegram

 TGStat

Catalog

Ratings

Analytics


Search by posts

Telegram monitoring

Telegram channels and

Russia

Promote your Telegram Channel
Launch massive ad campaigns in a couple of clicks



#sponsored


Learn more


Advertise on Telegram channels
Launch massive ad campaigns in a couple of clicks


Learn more


Verified channels


 **РИА Новости**
2 324 554 subscribers

 **Mash**
1 664 400 subscribers

 **ЛИТВИН**
1 534 338 subscribers

 **Кровавая барыня**
1 360 609 subscribers


 **Осторожно, новости**
1 304 650 subscribers


 **Медуза — LIVE**
1 256 496 subscribers


All categories

Blogs	28.1k	Marketing, PR, advertising	6.8k	Linguistics
News and media	28.4k	Psychology	8.6k	Careers
Humor and entertainment	19.9k	Design	2.2k	Education
Technologies	7.7k	Politics	12.1k	Courts
Economics	8.0k	Art	3.5k	Sports
Business and startups	14.7k	Law	1.7k	Fashion
Cryptocurrencies	12.4k	Education	7.6k	Medicine
Travel	7.3k	Books	5.5k	Health

Blogs

 **Кровавая барыня**
1 360 609 subscribers

 **Сладков +**
884 579 subscribers



Цифровые объекты

Цифровые объекты. Тезисы

- **цифровые объекты (цифровые артефакты) создаются с разными целями и архивируются разными стратегиями и разными инструментами**

Например, фотография в Telegram канале сохраняется через API Telegram, а в Twitter'е через API Twitter

- **цифровые объекты отличаются по доступности.**

Например, сайты чаще доступны, а электронная почта чаще нет

- **разные цифровые объекты имеют разные форматы хранения**

Хранение изображений и документов зависит от того какими инструментами их создавали

Виды цифровых объектов

- Веб-сайты
- Цифровые тексты
- Публикации в соцсетях
- Фотографии и цифровые изображения
- Видео
- Компьютерный код
- Компьютерные программы
- Компьютерные игры
- Инженерные схемы (CAD)
- Электронная почта
- Электронные документы
- Иные двоичные файлы

Software Heritage

www.softwareheritage.org

Software Heritage это проект по архивации
общедоступного открытого исходного кода.
Код собирается из таких платформ как
Github, Gitlab и др.



Software Heritage

```
4015  */
4016  static int do_sched_cfs_period_timer(struct cfs_bandwidth *cfs_b,
4017  {
4018      u64 runtime, runtime_expires;
4019      int throttled;
4020
4021      /* no need to continue the timer with no bandwidth control */
4022      if (cfs_b->quota == RUNTIME_INF)
4023          goto out_deactivate;
4024
4025      throttled = !list_empty(&cfs_b->throttled_cfs_rq);
4026      cfs_b->nr_periods += overrun;
4027
4028      /*
4029       * idle depends on !throttled (for the case of a large idle
4030       * we're going inactive then everything else can be done)
4031       */
4032      if (cfs_b->idle && !throttled)
4033          goto out_deactivate;
4034
4035      __refill_cfs_bandwidth_runtime(cfs_b);
4036
4037      if (!throttled) {
4038          /* mark as potentially idle for the upcoming period */
4039          cfs_b->idle = 1;
4040          return 0;
4041      }
4042
4043      /* account preceding periods in which throttling occurred */
4044      cfs_b->nr_throttled += overrun;
4045
4046      runtime_expires = cfs_b->runtime_expires;
4047
4048      /*
4049       * This check is repeated as we are holding onto the run
4050       * we unthrottle. This can potentially race with the
4051       * trying to acquire new bandwidth from the same cfs_rq.
```

Softwa

We are building

Collect



Форматы файлов и технологии

Форматы файлов. Тезисы

- **форматы файлов могут сильно варьироваться в зависимости от вида цифрового объекта**

Для электронных писем есть около десятка форматов их хранения, аналогично для изображений, видео и документов

- **форматы файлов неразрывно связаны с возможностью работы с ними и доступностью инструментов для такой работы**

Например, файлы программы Lexicon из 90-х годов сейчас не открыть современными редакторами текстов

- **крупнейшие архивы создают реестры форматов файлов, рекомендации и требования к архивируемым файлам/объектам**

Например, Национальные архивы США рекомендуют использовать открытые форматы odt вместо форматов MS Word.

- **не всегда есть возможность задать получаемые форматы файлов. При веб-архивации архивируется всё и надо уметь работать с любыми форматами**

Например, при веб архивации собираются файлы в форматах Microsoft Visio. Автоматическая обработка этих файлов должна уметь обрабатывать такие файлы.

Примеры форматов файлов

Это упрощённое описание, подробнее в реестрах форматов файлов

Расширение	Название	Вид объекта	Есть открытая спецификация?	Рекомендация к использованию
.PDF	Portable document format	Цифровой текст	Да	Да
.JPG	JPEG (Joint Photographic Experts Group)	Изображение	Да	Да
.DOC	MS Word Document	Цифровой текст	Частично	Да
.WARC	Web ARcive	Веб-сайт	Да	Да
.RAR	RAR Archive File	Архив	Ограниченно	Нет
.ACCDB	Microsoft Access ACCDB File	База данных	Нет	Нет

Реестры и руководства по архивации форматов файлов

PRONOM. The technical registry (Great Britain)

**Digital Preservation File Format Recommendations
(Canada)**


**File formats and standards (Digital Preservation
Handbook)**

File Formats Assessments (Great Britain)

File formats wiki (Archive Team community)

**Sustainability of Digital Formats: Planning for Library
of Congress Collections (United States)**

Формат JPEG в базе Wiki File formats от Archive Team



JPEG

(Redirected from JPG)

JPEG is a popular raster image format well-suited to photographic images. It usually uses lossy [DCT compression](#). It is named after the Joint Photographic Experts Group, the organization which developed JPEG-1, or JPEG 1992 to help disambiguate it. (Also see [JPEG 2000](#) and [JP2](#).)

Contents [hide]

1 Terminology

2 Portability

3 Format

3.1 Application segments

4 Identifiers

5 Identification

6 Types of JPEG files

6.1 Baseline

6.2 Progressive

6.3 Non-interleaved

6.4 Arithmetic coding

6.5 12-bit

6.6 Lossless JPEG

6.7 Hierarchical

7 Color format

8 SmartScale

9 Related Formats

10 Specifications

11 Sample files

12 Metaformat files

13 Software

14 Notes

15 External links

16 References

Terminology


(In which we discuss the tired old question of whether JPEG is a file format, or a compression standard)

In the original specification (ITU-T Rec. T.81), the term *JPEG* refers only to an organization. The serialized form of the compression format it defines is referred to only as the "interchange format".

The followup ITU-T Rec. T.84 document says that *JPEG* can also refer to a set of *standards*, including at least Rec. T.81, Rec. T.83, and Rec. T.84. It also informally uses *JPEG* to refer to the Rec. T.81 interchange format.

ITU-T Rec. T.851 refers to the interchange format as *JPEG-1*.

Описание формата файлов JPEG в базе PRONOM

 **Details: File format summary**

[? Help](#) : detailed report on file format

Simple searchFile formatPRONOM Unique IdentifierSoftwareVendorLifecyclesMigration Pathways

Details for: Raw JPEG Stream

Save as...XML | CSVPrint

Go to: **Summary** | Documentation > | Signatures > | Compression > | Character encoding > | Rights > | Reference files > Properties >

Summary

Name	Raw JPEG Stream
Version	
Other names	JPEG
Identifiers	PUID: fmt/41 MIME: image/jpeg
Family	
Classification	Image (Raster)
Disclosure	
Description	This is an outline record only, and requires further details, research or authentication to provide information that will enable users to further understand the format and to assess digital preservation risks associated with it if appropriate. If you are able to help by supplying any additional information concerning this entry, please return to the main PRONOM page and select 'Add an Entry'.

Этапы и задачи

Обобщённые ключевые этапы

- Планирование (planning)
- Получение/передача (transfer/acquisition)
- Загрузка контента в хранилище (ingest)
- Сохранение контента (preserve)
- Обеспечение доступа (access)

Планирование

- **определиться со стратегией архивации**
- **определить виды сохраняемых цифровых объектов**
- **выбрать инструменты архивации**
- **собрать ссылки, если архивация публичных ресурсов**
- **установить общие правила, если “регулируемых ресурсов”**

Получение

- **автоматически собирать цифровые ресурсы когда это возможно**
- **организовать техническую инфраструктуру сбора контента**
- **организовать приём контента если его передают вручную**

Загрузка контента

- **оформить контент/данные по стандартам архивации**
- **перенести собранный контент и данные в долгосрочное хранилище**

Сохранение контента

- **добавить контент в каталог**
- **извлечь метаданные из сохраненного контента**
- **обеспечить долгосрочное распределенное безопасное хранение**

Доступ

- **создать интерфейс для доступа к контенту**
- **организовать возможность поиска по контенту**
- **создать наборы данных на основе контента**

Другие задачи (много задач!)

Сбор и систематизация
ссылок на цифровые объекты
для сохранения

Подготовка политик и
требований к созданию
контента пригодно для
архивации

Каталогизация и организация
поиска

Извлечение метаданных из
собранного контента

Удаление чувствительной
информации (напр.
персональных данных)

Автоматизация сбора данных
напрямую из
первоисточников

Разработка требований и
стандартизация сбора
контента

Создание инструментов
доступа и воспроизведения
контента

Модельная ситуация: цифровой архив НИУ ВШЭ

Задачи

- создать цифровой архив НИУ ВШЭ
- сделать его общедоступным в сети интернет
- на основе архива создать базы данных для курса по цифровой архивации

Пример списка задач по архивации. Архивация сайтов университета

Планирование	Собрать список ссылок на сайты	Подсчитать и запросить и получить ресурсы для хранения
Получение	Написать письма веб-мастерам	Запустить программы архивации сайтов
Загрузка	Загрузить архивы сайтов	Чего нехватает в этом списке?
Сохранение	Каталогизировать собранное	Извлечь метаданные из файлов
Доступ	Организовать публичный доступ к архивам	Создать и опубликовать наборы данных для студентов

Пример списка задач по архивации. Добавим соцсети

Планирование	Собрать список ссылок на сайты	Подсчитать и запросить ресурсы для хранения	Собрать список ссылок на соцсети
Получение	Написать письма веб-мастерам	Запустить программы архивации сайтов	Запустить программы архивации соцсетей
Загрузка	Загрузить архивы сайтов	Загрузить архивы соцсетей	
Сохранение	Каталогизировать собранное	Извлечь метаданные из файлов	
Доступ	Организовать публичный доступ к архивам	Создать и опубликовать наборы данных для студентов	

Для самостоятельного изучения

Digital Preservation Handbook

NARA Digital Preservation Strategy 2022-2026

UNESCO Charter on Digital Heritage

**UK National archives Digital preservation
workflows**

Вопросы?