

МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АСТАНА
Высшая школа естественных наук
ОСНОВЫ БИОИНФОРМАТИКИ
(Практикум)

*Цели, Задачи, Предмет
биоинформатики*

ОРАЗОВ АЙДЫН ЕРҒАЛИҰЛЫ
PhD, и.о. ассоциированного профессора Высшей школы
естественных наук международного университета Астана,
Заведующий научно-исследовательской лаборатории
изучения окружающей среды «NatureLaB»

АСТАНА, 2025

Биоинформатика – это наука о хранении, извлечении, организации, анализе, интерпретации и использовании биологической информации.

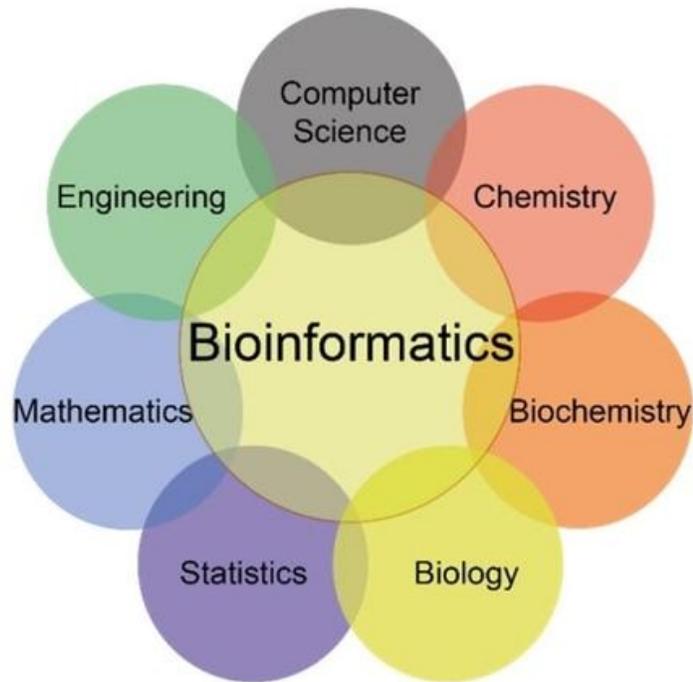


Таблица 1 – Динамика роста базы данных GenBank

Год	Число пар оснований	Число последовательностей	Год	Число пар оснований	Число последовательностей
1982	680 338	606	1996	651 972 984	1 021 211
1983	2 274 029	2 427	1997	1 160 300 687	1 765 847
1984	3 368 765	4 175	1998	2 008 761 784	2 837 897
1985	5 204 420	5 700	1999	3 841 163 011	4 864 570
1986	9 615 371	9 978	2000	11 101 066 288	10 106 023
1987	15 514 776	14 584	2001	15 849 921 438	14 976 310
1988	23 800 000	20 579	2002	28 507 990 166	22 318 883
1989	34,762 585	28 791	2003	36 553 368 485	30 968 418
1990	49 179 285	39 533	2004	44 575 745 176	40 604 319
1991	71 947 426	55 627	2005	56 037 734 462	52 016 762
1993	157 152 442	143 492	2006	69 019 290 705	64 893 747
1994	217 102 462	215 273	2007	83 874 179 730	80 388 382
1995	384 939 485	555 694	2008	99 116 431 942	98 868 465

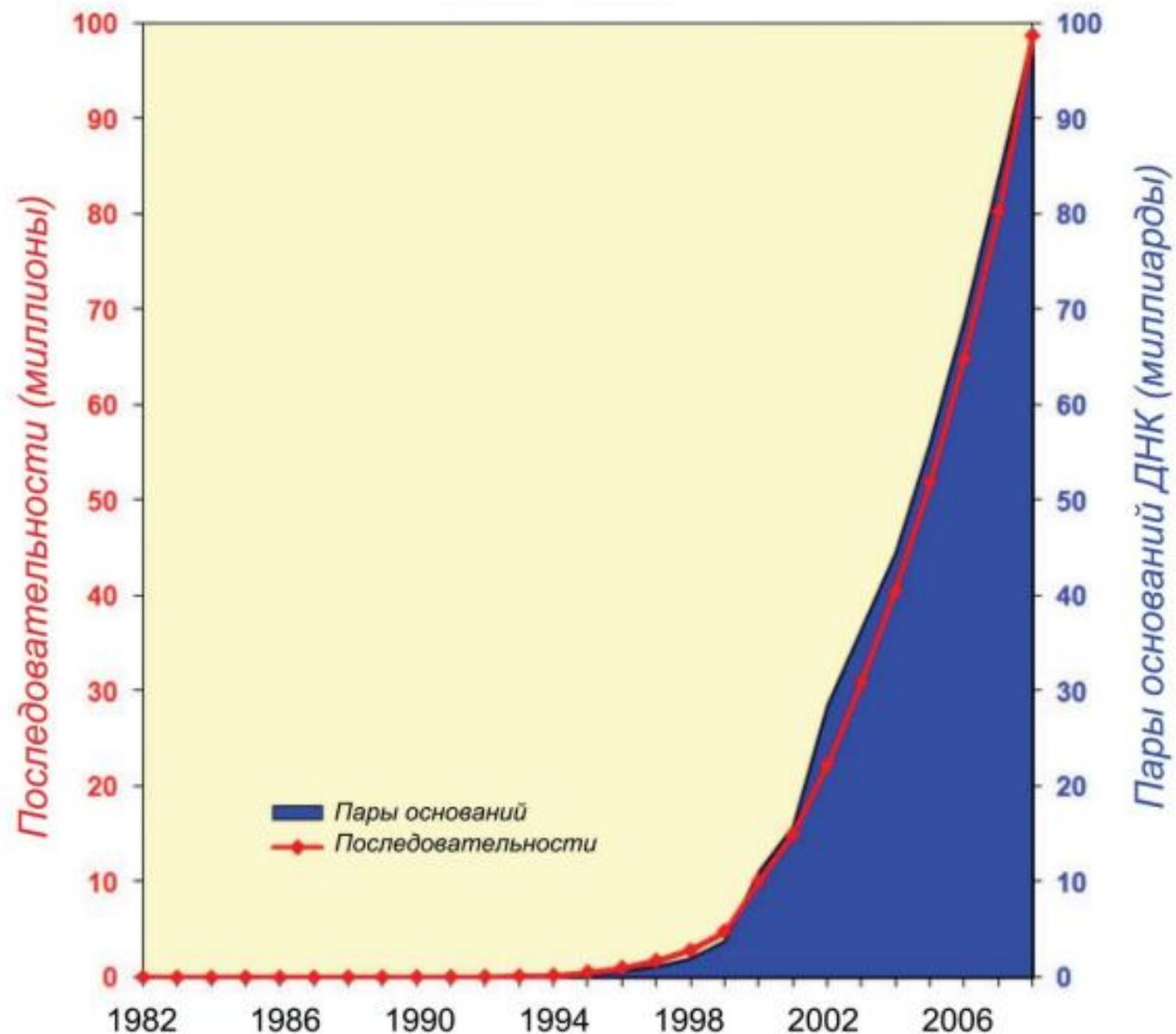


Рисунок 2 – Динамика заполнения базы данных GenBank генетических последовательностей <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/genbankstats-2008/>

Предмет биоинформатики включает в себя три компонента:

- 1) создание баз данных, позволяющих осуществлять хранение крупных наборов биологических данных и управление ими;
- 2) разработка алгоритмов и методов статистического анализа для определения отношений между элементами баз данных;
- 3) использование этих средств для анализа и интерпретации биологических данных различного типа – в частности, последовательностей ДНК, РНК и белков, белковых структур, профилей экспрессии в генов и биохимических путей.

Цели биоинформатики следующие:

1. Организовывать данные таким образом, чтобы исследователи имели доступ к текущей информации, хранящейся в базах данных, и могли вносить в неё новые записи по мере получения новых сведений.
2. Развивать программные средства и информационные ресурсы, которые помогают в управлении данными и в их анализе.
3. Применять эти средства для анализа данных и интерпретации полученных результатов таким образом, чтобы они имели биологический смысл.

Задачи биоинформатики состоят в анализе информации, закодированной в биологических последовательностях, в частности:

- обнаруживать гены в последовательностях ДНК различных организмов;
- развивать методы изучения структуры и (или) функции новых расшифрованных последовательностей и соответствующих структурных областей РНК;
- определять семейства родственных последовательностей и строить модели;
- выравнивать подобные последовательности и восстанавливать филогенетические деревья с целью выявления эволюционных связей.



Log in

All Databases

Search

Use up and down arrows to choose an item from the autocomplete.

- NCBI Home
- Resource List (A-Z)
- All Resources
- Chemicals & Bioassays
- Data & Software
- DNA & RNA
- Domains & Structures
- Genes & Expression
- Genetics & Medicine
- Genomes & Maps
- Homology
- Literature
- Proteins

Welcome to NCBI

The National Center for Biotechnology Information advances science and health by providing access to biomedical and genomic information.

[About the NCBI](#) | [Mission](#) | [Organization](#) | [NCBI News & Blog](#)

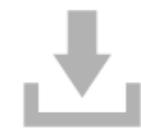
Submit

Deposit data or manuscripts into NCBI databases



Download

Transfer NCBI data to your computer



Learn

Find help documents, attend a class or watch a tutorial



Popular Resources

- PubMed
- Bookshelf
- PubMed Central
- BLAST
- Nucleotide
- Genome
- SNP
- Gene
- Protein
- PubChem

NCBI News & Blog

ССЫЛКИ:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

<https://lifemap-ncbi.univ-lyon1.fr/>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%8B%D0%BD%D1%8C>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%87%D0%B8%D0%BA>

<https://xn--80abvyzg.xn--p1ai/%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0/#11>