

ИНФОРМАТИКА

*Вестник Сыктывкарского университета.
Серия 1: Математика. Механика. Информатика.
Выпуск 1 (21). 2016*

УДК 004.93

ПОЯВЛЕНИЕ НАЗВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ» — ВЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ

В. П. Одинец

Представлена краткая история появления в континентальной Европе (за исключением Дании и Швеции), а также в СССР названия новой научной дисциплины (а фактически целого ряда наук) «Информатика», а в остальном мире — дисциплины «Компьютерные науки» (в Дании и Швеции — «datalogy»). Поскольку по определению БРЭ (2008) информатика формально не связана с компьютерами, то логичнее называть новую дисциплину «Компьютерные науки».

Ключевые слова: компьютерные науки, информатика, ценность информации.

В 1952 году в США доклад Грейс Хоппер¹ (Grace Murray Hopper: 1906–1992) «The Education of a Computer» в Питтсбурге [2] не только положил начало обучению с помощью компьютера, но и определил по сути название дисциплин, связанных с компьютером: «Computer Sciences» — «Компьютерные науки».

В 1957 году в Германии в Западном Берлине вышла статья Карла Штайнбуха² (Karl Steinbuch: 1917–2005) [5], собравшего за год до этого

¹Г. Хоппер (урождённая Мюррей) — родилась в Нью-Йорке; магистерскую (1930) и докторскую (1934) степени по математике получила в Йельском университете под руководством О. Оре (1899–1968). В 1943 году пошла добровольцем в Военно-морской флот США, дослужилась до звания контр-адмирала. С 1944 года служила в Бюро вычислительных проектов Гарвардского университета. В 1949 г. перешла в компьютерную корпорацию Эккерта–Моучли, занимаясь развитием UNIAS I. Позже её интересы были связаны с развитием языков программирования, в частности языка COBOL, подробнее см. в [13], с. 273–274.

²К. Штайнбух родился в Штуттгарте (Bad Cannstatt); в том же городе окончил университет и защитил в 1944 году PhD по физике. В 1958 году он получает звание

(1956) первый в Западной Европе компьютер ER 56 SEL, полностью на транзисторах³. В этой статье впервые встречается термин «Информатика».

В самой статье К. Штейнбух ратовал за автоматизацию сбора, хранения и передачи информации. Отсюда и возникновение термина: **Informatik** = Information + Automatik.



Грейс Мюррей Хоппер



Карл Штайнбух

В 1959 году в научном журнале, издаваемом в США, «Communications of the ACM» появилась статья физика доктора Луи Фейна (Louis Fein: 1914–2002), в которой в явном виде появляется термин «Computer Science»⁴. При поддержке Джорджа Форсайта⁵ (George Elmer Forsythe: 1917–1972) идея организации в университетах кафедр компьютерных

профессора и становится директором Института технологии для информационных процессов Университета в Карлсруэ, где работает до 1980 года. Был членом Германской академии наук Леопольдина и Международной академии наук. Он был автором 80 патентов. Отмечен многочисленными немецкими наградами.

³В СССР первый в мире компьютер М-1, созданный под руководством И.С. Брука (1902–1974), все логические схемы которого были на транзисторах (правда, трофейных), был принят в эксплуатацию в Энергетическом институте 15 декабря 1951 года ([13], с. 55–57).

⁴9 мая 1979 года в интервью институту им. Ч. Бэббиджа ([3], с. 26–27) др. Луи Фейн сказал, что впервые употребил термин «компьютерные науки» в 1956 году в исследовательской работе для Стэнфордского университета. Добавим, что др. Луи Фейн был основателем компании Computer Control Company, Inc. (1953–1966), а ранее спроектировал компьютер Raytheon RAYDAC.

⁵Д. Форсайт учился в Swarthmore College Университета Брауна (Brown University), изучал метеорологию и математику. Руководителями его Ph.D. были один из творцов современной теории вероятностей (кстати, родившийся в Загребе) Уильям Феллер (William Feller: 1906–1970) и Яков Давидович Тамаркин (В 1942–43 гг. вице-президент Американского математического общества). Не случайно в 1956,

наук обрела реальную жизнь. Первая кафедра компьютерных наук была организована в 1962 году в университете Пердью (Purdue University) штата Индиана. Джордж Форсайт организовал и стал руководителем первой кафедры компьютерных наук в Стэнфордском университете в 1965 году.



Луи Фейн (1989)



Поль Отле

Поскольку во Франции в середине XX века достаточно редко читали работы на других языках, за исключением английского, то статья [5] Штайнбуха осталась незамеченной, и в 1962 году Филипп Дрейфус⁶ (Philippe Dreyfus) вводит термин «informatique», образованный из слов «information» и «automatique» и переведенный им на английский, испанский и итальянский языки.

Согласно Большой российской энциклопедии (2008) [16], теперь под информатикой *понимают науку о методах и процессах сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и оценивания информации* [с приме-

работая в Национальном бюро стандартов (NBS) в Лос-Анжелесе, Д. Форсайт выпускает *Bibliography of Russian Mathematics Books* New York, Chelsea, 1956. 106 p. Д. Форсайт был президентом влиятельнейшего в мире компьютеров объединения Association for Computing Machinery (ACM). В 1969 и 1971 гг. был награжден Премией Лестера Р. Форда [1].

⁶О Филиппе Дрейфусе известно, что в 1950 году он получил звание бакалавра по физике в *École supérieure de physique et de chimie industrielles de la ville de Paris*. Позже он работает в Гарварде при эксплуатации компьютера Mark I. В 1958 году там же он назначается директором Биржевого вычислительного центра (Bull Calculus Centre). В 1965 году он возглавил англо-французскую компанию «CAP Europe», а после её слияния с фирмой «Sogeti», он становится с 1975 года её вице-президентом. Кроме термина «informatique», предложенного им ещё в 1962 году, им была введена в оборот тогда же концепция и определение языка программирования, а в 1990 году — концепция «информационности» (informativity).

нением компьютерных технологий⁷, обеспечивающих возможность её использования для принятия решений.

Многое из этого определения содержалось в изданной в СССР в 1961 году почти неизвестной книге «Научная информация» сотрудников ВИНТИ, написанной под руководством доктора технических наук, профессора Александра Ивановича Михайлова⁸ (1905–1988), и скромно именовавшейся записками [11]. В этих записках ставился вопрос о «создании самостоятельной дисциплины, изучающей информационный процесс, его методы и средства».

Через 4 года вышла уже солидная книга «Основы научной информации» [12], а в 1968 году те же авторы выпустили её расширенное издание, но уже с названием «Основы информатики».

Обращаю внимание, что в определении информационного процесса в записках 1961 года выделено четыре этапа:

1. Сбор информационных документов.
2. Аналитико-синтетическая обработка документальной информации.
3. Хранение и поиск информации.
4. Размножение и распространение информационных документов.

Как видим, про применение ЭВМ в этом определении ничего не говорится.

И это не случайно. Дело в том, что это определение восходит к идеям бельгийского ученого, изобретателя и библиографа Поля Отле⁹ (Paul Marie Ghislain Otlet: 1868–1944). П. Отле занимался тем, что названо им «документоведением».

Поддержал А.И. Михайлова в необходимости создания новой науки директор Института проблем передачи информации Александр Александрович Харкевич¹⁰ (1904–1965). Им же в 1962 году были предложены

⁷Выражение в квадратных скобках в Энциклопедии отсутствует, но оно появляется в разных учебниках по информатике.

⁸А.И. Михайлов родился и умер в Москве. В 1931 году окончил механический ф-т МХТИ им. Д.И. Менделеева. В 1930–1940 годах работал в авиационной промышленности; в 1940–46 годах был директором МАИ; в 1946–55 годах был заместителем министра авиационной промышленности СССР; в 1954 году защитил докторскую диссертацию и в том же году стал профессором; участвовал в создании ВИНТИ АН СССР, а с 1956 по 1986 год был его директором.

⁹П. Отле вместе со своим коллегой (будущим нобелевским лауреатом мира (1913)) Анри Лафонтеном (Henri La Fontaine: 1854–1943) ввел перед I Мировой войной систему классификации информации, названную Универсальной десятичной классификацией (УДК); известен он также как адвокат и писатель.

¹⁰Жизнь А.А. Харкевича географически делится на три части: (1904–1941) Санкт-Петербург – Петроград – Ленинград, (1944–1952) Украина (Львов – Киев),

два варианта названия новой науки: «информология» и, как вариант, «информатика» [16]. Кроме того, в определение новой науки он привнес понятие «ценность (целесообразность) информации» и предложил вместе с М.М. Бонгардом¹¹ (1924–1971) формулу для её измерения ([15], с. 489–494):

$$J = \log_2 P_1 - \log_2 P_0,$$

где P_0 — вероятность достижения цели до получения информации, а P_1 — вероятность достижения цели после получения и использования информации. (Существуют уже и другие формулы для вычисления ценности информации, опирающиеся на понятие тезауруса.)



А.А. Харкевич



А.П. Ершов

Термин «информатика» вошёл в жизнь уже после смерти академика А.А. Харкевича, когда постепенно лидером компьютерного сообщества в СССР становится Андрей Петрович Ершов (1931–1988). Именно при нём, информатика, став в СССР научной дисциплиной, стала разделяться на теоретическую, практическую, техническую, а позже — на

с 1952 по 1965 год (как и во время войны) — Москва. К 1941 году он, окончив в 1930 году ЛЭТИ им. В.И. Ульянова (Ленина), будучи с 1938 года доктором технических наук и профессором, являлся признанным специалистом по акустике в СССР. Резко изменив направление научных исследований в 1952–54 годах, он занялся проблемой передачи информации, возглавив созданный в 1961 году по решению Академии наук СССР Институт проблем передачи информации (ИППИ). В 1960 году А.А. Харкевич избирается членом-корреспондентом АН СССР, а в 1964 году её действительным членом [17].

¹¹Михаил Моисеевич Бонгард (Бонгард – Полонский) — один из создателей теории распознавания образов, выдающийся исследователь процессов восприятия и адаптивного поведения. С 1963 года он сотрудник Института проблем передачи информации АН СССР. С 1967 года до своей гибели в горах Памиро-Алая возглавлял в этом институте Лабораторию переработки информации в органах чувств.

прикладную и естественную информатики¹². Он же явился инициатором введения информатики в школьную программу¹³.

Заметим, что термин «информатика» не был сразу принят математиками в СССР. Его нет, например, в изданном в 1979 году 2-м томе «Математической энциклопедии», хотя в том же томе есть большая статья «Информации передача». (Термин «информатика» появляется в «Энциклопедическом математическом словаре» ([18], с. 244) только в 1988 году, хотя и в несколько ограниченном виде¹⁴.) Причина заключается в том, что специалисты по вычислительной математике, а работали они, как правило, на военное ведомство и, следовательно, были влиятельны в АН СССР, опасались, что новая наука, у которой было большое пересечение с вычислительной математикой, хотя бы в теории алгоритмов, может как-то их ущемить.

¹²Прикладная информатика объединяет конкретные применения информатики в различных областях науки, производства и жизни. Естественная информатика — это направление, изучающее процессы обработки информации в природе, мозге и в человеческом обществе.

¹³А.П. Ершов родился в Москве, учился в школе в Рубежном (Донбасс), позже — в Кемерово, где закончил (1949) школу с золотой медалью. Далее учеба в МГУ на механико-математическом факультете, где под руководством А.А. Ляпунова А.П. Ершов защитил дипломную работу «Обращение матриц» на «отлично». Поступив в аспирантуру к А.А. Ляпунову на кафедру вычислительной математики, А.П. Ершов одновременно возглавил проект по созданию программирующей программы — транслятора для ЭВМ БЭСМ и «Стрела». К концу аспирантуры им уже была подготовлена монография «Программирующая программа для быстродействующей электронной счетной машины», вышедшая в издательстве АН СССР в августе 1958 года, переведенная через год на английский язык, и вышедшая в издательстве Pergamon Press. В 1961 году А.П. Ершов переезжает в Новосибирский Академгородок, а в январе 1962 году защищает кандидатскую диссертацию. Уже в Новосибирске под руководством А.П. Ершова был создан алгоритмический язык «Альфа» как расширение Алгола-60 и транслятор к нему. В мае 1967 года А.П. Ершов защищает докторскую диссертацию по «Некоторым вопросам теории программирования и конструирования трансляторов», а уже в 1970 году его избирают чл.-корр. АН СССР. В 1975 году он участвует в разработке Программы АН СССР по основам развития ЭВМ на 1976–1990 годы и деятельно участвует в её реализации. Не случайно в 1984 году А.П. Ершов избирается действительным членом АН СССР. В 1976–1984 годах им создаётся концепция информатизации образования, ставшая в 1984 году государственной программой [10]. В 1985 году выходит пробное издание учебного пособия «Основы информатики и вычислительной техники» (под ред. А.П. Ершова и В.М. Монахова [8]), вобравшее в себя итоги многолетних летних и заочных школ юных программистов.

¹⁴В математическом энциклопедическом словаре (1988) под информатикой понимается «находящаяся в становлении наука, изучающая законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью ЭВМ» [18].

В СССР было ещё одно близкое информатике научное направление, фактически созданное Норбертом Винером (1894–1964) [7] и встреченное первоначально враждебно, но спустя годы в Академии наук СССР было признано, что работа по информатизации должна вестись в рамках комплексной проблемы «Кибернетика»¹⁵, председателем которой в 1987 году был назначен А.П. Ершов ([10], с. 19).

Поскольку ученые уже занимались обработкой, анализом, хранением и передачей информации и в докомпьютерную эпоху, то датский ученый, издатель «Алгол-бюллетеня» конца 50-х начала 60-х Петер Наур¹⁶ (Peter Naur: 1928–2016) предложил в 1966 году в письме издателю Comm. ACM название «Datalogy» для этой науки [4]. Название прижилось в Дании и Швеции.



Петер Наур

Итак, имеем: в англоязычных странах, а также в Китае, Индии, Японии прижился термин «компьютерные науки», а в континентальной части Европы (за исключением Швеции и Дании) — «информатика», которая включает, по сути, и «документалистику». Думается, рано или поздно научное сообщество придет к одному термину: *компьютерные науки*.

¹⁵Кибернетика чаще всего определяется как «наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в различных системах, будь то машины, живые организмы или общество». Современное состояние кибернетической картины мира хорошо передаёт книга [9] профессора М.Б. Игнатъева (р. 1932 г.), дополненная принципом обратной связи, изложенной в работе профессора А.Л. Фрадкова (р. 1948 г.) [14].

¹⁶П. Наур первоначально занимался астрономией и даже получил Ph. D. в 1957 году по астрономии. С 1959 года занимался компьютерами. Он один из создателей языка Алгол (см. [13]), а также нотации Бэкуса–Наура. С 1969 года П. Наур профессор Копенгагенского университета. В 2005 году ему присуждена премия Тьюринга за вклад в разработку языка Алгол. (Подробнее о научной деятельности П. Наура см. в [6].)

Список литературы

1. Background. Vol. 7, No. 2 (Aug., 1963). Pp. 109–110. Oxford, New Jersey: Blackwell Publishing, The International Studies Association, 1963.
2. **Hopper G.** The education of a computer /Proceeding of 1952 ACM Meeting (Pittsburg). Pp. 243–249. New York: ACM, 1952.
3. **McCorduck P.** An Interview with Louis Fein. (9 May 1979). Palo Alto, California: Ch. Babbage Institute. The Center for the History of Information Processing University of Minnesota, 1979. 27 p.
4. **Naur P.** The Science of Datalogy. Letter to the editor Comm. ACM, Vol. 9, No. 7, 1966, p. 485.
5. **Steinbuch K.** Informatik: Automatische Informationsverarbeitung. Berlin: SEG–Nachrichten, 1957.
6. **Sveinsdottir E., Frokjaer E.** Datalogy — the Copenhagen Tradition of Computer Science. BIT(Nordisk Tidskrift for Informationsbehandling), Vol. 28(3), 1988. 22 p.
7. **Wiener N.** Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine. Paris: (Hermann&Cie) & Camb. Mass. (MIT Press), 1948. 2nd revised ed 1961. New York–London: Wiley, 1961. 212 p. (Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине./ Пер. с англ. И.В. Соловьева и Г.Н. Поварова; Под ред. Г.Н. Поварова. 2–е издание. М.: Наука, 1983. 344 с.)
8. **Ершов А. П., Монахов В. М., Бешенков С. А. и др.** Основы информатики и вычислительной техники / под ред. А.П. Ершова и В.М. Монахова. М.: Просвещение, 1985. Ч. 1, 2. 96 с.
9. **Игнатъев М. Б.** Кибернетическая картина мира. Сложные киберфизические системы : учебное пособие / предисл. акад. РАН С.В. Емельянова. 3–е изд., перераб. и доп. СПб.: ГУАП, 2014. 472 с.
10. **Крайнева И. А.** Страницы биографии академика А.П. Ершова // *Материалы международной конференции памяти академика А.П. Ершова. «Перспективы систем информатики» (15–19 июня 2009).* Новосибирск: Изд-во Института систем информатики СО РАН, 2009.

11. Михайлов А. И. и др. Научная информация. М.: Издание ВИНТИ АН СССР, 1961. 27 с.
12. Михайлов А. И., Чёрный А. И., Гиляровский Р. С. Основы научной информации / предисл. акад. А.Н. Несмеянова. М.: Наука, 1965. 655 с.
13. Одинец В. П. Зарисовки по истории компьютерных наук. Сыктывкар: Изд-во КГПИ, 2013. 420 с.
14. Фрадков А. Л. Кибернетическая физика: принципы и примеры. СПб.: Наука, 2003. 208 с.
15. Харкевич А. А. Избранные труды в трёх томах. Т. 3. Теория информации. Опознавание образов. М.: Наука, 1973. 524 с.
16. Большая российская энциклопедия. М.: Российская энциклопедия, 2008. Т. XI.
17. Иванов И. И. Харкевич А. А. // Большая Советская энциклопедия / под ред. А.М. Прохорова. 1978. Т. 28. С. 590.
18. Математический энциклопедический словарь (Информатика). М.: Советская энциклопедия, 1988. С. 244. 847 с.

СГУ им. Питирима Сорокина

Поступила 12.10.2016

Summary

Odyniec W. P. Emergence of the name of discipline «Computer Sciences» — time command

The short history of emergence in the continental Europe (except of Denmark and Sweden) and also in the USSR, of name of new scientific discipline (and actually a number of sciences) «informatics», and in the rest of the world – «Computer Sciences» (in Denmark and Sweden – «datalogy») — is presented. As by definition of the Great Russian Encyclopaedia (GRE) (2008) informatics formally is not bound to computer, it is more logical to call new discipline – «computer sciences».

Keywords: computer sciences, informatics, information value, G. Hopper, K. Steinbuch, L. Fein, G. Forsythe, Ph. Dreyfus, A.I. Mikhaylov, A.A. Harkevich, M.M. Bongard, A.P. Ershov, P. Naur.

References

1. Background. Vol. 7, No. 2 (Aug., 1963). Pp.109–110. Oxford, New Jersey: Blackwell Publishing. The International Studies Association, 1963.
2. **Hopper G.** The education of a computer /Proceeding of 1952 ACM Meeting (Pittsburg). Pp. 243–249. New York: ACM, 1952.
3. **McCorduck P.** An Interview with Louis Fein. (9 May 1979). Palo Alto, California: Ch. Babbage Institute. The Center for the History of Information Processing University of Minnesota, 1979. 27 p.
4. **Naur P.** The Science of Datalogy. Letter to the editor Comm. ACM, Vol. 9, No. 7, 1966, p. 485.
5. **Steinbuch K.** Informatik: Automatische Informationsverarbeitung. Berlin: SEG–Nachrichten, 1957.
6. **Sveinsdottir E., Frokjaer E.** Datalogy — the Copenhagen Tradition of Computer Science. BIT(Nordisk Tidsskrift for Informationsbehandling), Vol. 28(3), 1988. 22 p.
7. **Wiener N.** Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine. Paris: (Hermann&Cie) & Camb. Mass. (MIT Press), 1948. 2nd revised ed 1961. New York-London: Wiley, 1961. 212 p.
8. **Ershov A.P., Monakhov V.M., Beshenkov S.A. and others.** The basis of Computers Sciences and the Calculations. The Parts 1,2. Moscow: «Prosveshchenie», 1985. 96 p.
9. **Ignatyev M.B.** The cybernetic pictures of the universe. The complex cyberphysics systems. Saint-Petersburg: GUAP, 2014. 673 p.
10. **Kraineva I.A.** The pages of the biography academician A.P. Ershov // *The papers of International Conferences to memory academician A.P. Ershov. Novosibirsk: Izd-vo Institute of System of Computer Sciences SO RAN, 2009.*
11. **Mihailov A.I. and others.** The scientific information. Moscow: Izd-vo VINITI Akademii Nauk SSSR, 1961. 27 p.

12. **Mihailov A.I., Cherniy A.I., Gilyarovsky R.S.** The basis of scientific information. Moscow: «Nauka», 1965. 655 p.
13. **Odyniec W.P.** Sketches in the history of computer sciences. Syktyvkar: Izd-vo KGPI, 2013. 420 p.
14. **Fradkov A.L.** Cybernetic physic: principles and examples. Saint-Petersburg: «Nauka», 2003. 208 p.
15. **Harkevich A.A.** Selected topics in 3 Volumes. V.3. The Information Theory. The Identification of form. Moscow: «Nauka», 1973. 524 p.
16. Bol'shaya Rossiiskaya Encyklopedia (The Grand Russian Encyclopedia). Vol. XI., p. 481 (Computer sciences). Moscow: «Rossiiskaya Encyclopedia», 2008.
17. **Ivanov I.I.** Harkevich A.A. // Bolshaya Sovetskaya encyclopedia (The Grand Soviet Encyclopedia) (The 3th ed.), V. 28, p. 590 (). Moscow: «Sovetskaya encyclopedia», 1978.
18. The mathematical encyclopedic Dictionary. (Computer sciences), p. 244. Moscow: «Sovetskaya encyclopedia», 1988. 847 p.

Для цитирования: Одинец В. П. Появление названия дисциплины «Компьютерные Науки» — велеие времени // Вестник Сыктывкарского университета. Сер. 1: Математика. Механика. Информатика. 2016. Вып. 1 (21). С. 58–68.

For citation: Odyniec W. P. Emergence of the name of discipline «Computer Sciences» — time command // Bulletin of Syktyvkar University. Series 1: Mathematics. Mechanics. Informatics. 2016. №1 (21). Pp. 58–68.