

К вопросу о значении термина «биометрия»

© П.В. Мизинов, Н.С. Коннова

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, 105005, Россия

Проведен ретроспективный обзор развития понятия «биометрия» и его эволюции за 150 лет на основе анализа отечественных и иностранных источников XIX–XXI вв. Прослежена трансформация определения из науки о «расчете продолжительности жизни» через «применение в биологии современных методов статистики» в «науку об измерении индивидуальных характеристик тела». Проведен ранее не встречавшийся в русскоязычной научной литературе обзор зарождения понятия «биометрия». Предложена обобщенная формулировка значения термина «биометрия», максимально расширяющая его применение.

Ключевые слова: биометрическая идентификация, история развития, этимология

Одним из фундаментальных постулатов теории Дарвина о происхождении видов является утверждение, что живые организмы изменяются, приспособляясь к новой среде обитания. Следующий постулат — каждому виду присуща наследственная изменчивость. Именно изменчивость, также называемая вариативностью, является основным «локомотивом» эволюции. Источник вариации генетической и кроется в конкретном геномном коде конкретного индивидуума. Вариации, которые закрепляются в генетическом коде, обеспечивают владельцу некоторое преимущество в выживании, но не всегда можно интерпретировать их значение. Изменчивость распространяется на все системы организма. Именно поэтому нет двух абсолютно одинаковых людей, равно как и двух животных.

Вариации в пределах одной скрещивающейся популяции высших приматов особенно хорошо заметны. Никто не может объяснить, почему обезьяны и человек проявляют эту особенность так сильно [1, с. 42], возможно, что вариативность сама по себе имеет какое-то значение; это может быть связано с большей потребностью в признании личности в социальной жизни данных существ [1, с. 44]. Подтверждение личности — важнейший элемент общества и культуры, поскольку для многих видов деятельности обеспечение идентичности и подлинности человека является необходимым условием [2].

Возможность биометрической идентификации субъекта без использования автоматизированных систем известна со времен железного века: возраст глиняных табличек древней Шумерии (содержат *surig* — «оттиски своих больших пальцев» [3, с. 10] — в качестве подписи авторов) оценивают в 4–5 тыс. лет [3, с. 10], документы Древнего Китая,

заверенные четким отпечатком большого пальца автора на восковой печати, датируются возрастом в 2,5 тыс. лет [4, с. 25]. Сегодня идентифицировать человека можно на основании более 20 биометрических модальностей (начиная с венозного рисунка пальца руки и заканчивая схемой ДНК), а также поведенческих характеристик. Данное знание известно человечеству несколько тысячелетий, однако обобщить его одним понятием и тем более рассмотреть в качестве отдельной дисциплины стало возможным лишь в первое десятилетие XXI в.

Цель данной работы — попытка провести ретроспективный анализ становления понятия биометрии в контексте систем идентификации субъекта.

Рассмотрим эволюцию термина «биометрия». При изучении истории появления какого-либо понятия на протяжении относительно длительного периода времени можно заметить, что его значение может неоднократно видоизменяться. Оно не просто дополняется новым смыслом или в него вносятся какие-либо уточнения. Понятие целиком и полностью меняет свою смысловую нагрузку. Яркий пример — значение понятия «физика», которое 300–350 лет назад относилось к области медицины, а в смысл термина «натурфилософия» в тот же период включалось именно то, что понимается под «физикой» сегодня. За 190 лет существования понятия «биометрия» оно полностью изменило свою смысловую нагрузку трижды, как в англоязычной научной литературе, так и в русской.

Автором термина «биометрия» в его прямом лексическом значении — «расчет продолжительности жизни» (от греч. βίος — жизнь, μέτρος — мера) — принято считать англиканского священника, философа и историка науки Уильяма Уэлла (William Whewell). Именно его письмо, направленное в 1831 г. коллеге-ученому Джону Лаббоку (John Lubbock), является первым письменным упоминанием слова «биометрия» в англоязычной литературе. Уэлл писал: «...в биометрии (если вы решили назвать свои расчеты продолжительности жизни греческим именем) есть проблема...»¹ [5, с. 135]. Так появилась новая дисциплина — биометрия, и действительно, сложно подобрать более удачное название, сочетающее в себе и измерение, и биологию. Однако кто распространил понятие «биометрия» в научных кругах в его первоначальном значении и сделал его общепринятым, остается неизвестным.

В этот период в научной литературе европейских стран также встречается употребление термина «биометрия», и иногда в совершенно иной трактовке. В “Dictionnaire de la Conversation et de la Lecture” от 1833 г. биометрия упоминается почти в первоначальном «уэлловском»

¹ Англ. “... in Biometry (if you choose to call your calculations on lives by a Greek name) which may perhaps be included...” [5].

смысле — «способ оценить продолжительность жизни существа либо по интенсивности, либо по продолжительности»² [6, с. 231, 232], под «существом» в определении подразумевается как человек, так и животное. Неизвестно, знали ли составители словаря о работах Уэлла, но можно предположить, что аналогичный смысл термина был ими получен независимо.

Авторитетный Словарь Французской академии “*Complément du dictionnaire de l’Académie française*” от 1842 г. дает весьма неординарную трактовку понятию «биометрия»: «Искусство расчета использования жизни с целью наиболее выгодного ее применения»³ [7, с. 129]. Возможно, в этом случае рассматривалось искусство планирования рабочего дня для увеличения производительности. В этом же ключе данный термин истолкован в испанском словаре “*Diccionario general etimológico de la lengua española*” от 1887 г., тут биометрия определяется как «искусство расчета занятости или использования жизни»⁴ [8, с. 685] и относится к разделу дидактики.

Словарь “*Grand dictionnaire universel du XIX^e siècle*” за 1866 г. дает толкование биометрии в контексте описанного выше планирования, а также определяет ее как «новую науку, занимающуюся исследованием законов жизненных колебаний с помощью биометра»⁵ [9, с. 762]. При этом подразумевается использование биометра — акустического инструмента, генерирующего звуковые колебания и оценивающего в баллах состояние здоровья или болезни пациента по степени их усвояемости.

В доступной авторам англоязычной литературе (не словарях) термин «биометрия» в «уэлловской» трактовке, как «наука и искусство измерения жизни или продолжительности жизни»⁶ [10, с. 5], начинает упоминаться с 1875 г.

Примерно в это же время данный термин появляется в русскоязычных источниках. В «Словаре иностранных слов, вошедших в состав русского языка» за 1894 г. под словом «биометрия» понимается «искусство вычислять продолжительность жизни» [11, с. 159]. В «Новом полном словаре иностранных слов, вошедших в русский язык» за 1912 г. биометрия истолкована как «вычисление средней продолжительности человеческой жизни» [12, с. 65]. Такая трактовка не соответствует той смысловой нагрузке, которую несет данное определение в настоящий

² *Фр.* “on a cherché le moyen d’évaluer la quantité de vie d’un être, soit en intensité, soit endure” [6].

³ *Фр.* “art de calculer l’emploi de la vie, de manière à en tirer le parti le plus avantageux” [7].

⁴ *Исп.* “arte de calcular el empleo ó uso de la vida” [8].

⁵ *Фр. méd.* “science nouvelle qui traite de la recherche des lois des vibrations vitales, au moyen du biomètre” [9].

⁶ *Англ.* “the science and art of measuring life or lifetime” [10].

момент. Так когда и при каких обстоятельствах смысл понятия «биометрия» поменялся с «мерила жизни» на способ идентификации субъекта по его биометрическим характеристикам?

Впервые значение термина изменилось в конце XIX в. в результате семантической деривации, произошедшей с подачи английского географа, антрополога и натуралиста Фрэнсиса Гальтона (Francis Galton), под биометрией стало принято понимать «применение в биологии современных методов статистики»⁷ [13, с. 7]. Общепринятым данное понятие станет немного позже и закрепится в единственной трактовке до первого десятилетия XXI в., по крайней мере, в русскоязычной литературе.

В СССР обновленное определение биометрии как «применение статистического метода к изучению явлений изменчивости, наследственности» [14, с. 178] появляется в 1933 г. в «Словаре иностранных слов, вошедших в русский язык». Позже, на протяжении 90 лет, будет видоизменяться только формулировка определения, «гальтоновский» смысл термина останется неизменным. Например, в «Словаре иностранных слов» за 1949 г. под биометрией уже понимается «вспомогательная биологическая дисциплина, пользующаяся математическими приемами для количественного анализа биологических явлений» [15, с. 99]. В «Словаре иностранных слов» за 1989 г. и «Большом иллюстрированном словаре иностранных слов» за 2002 г. биометрия трактуется как «совокупность приемов планирования и обработки данных биологического исследования методами математической статистики» [16, с. 82; 17, с. 123].

«Словарь иностранных слов» за 1999 г. определяет биометрию как «раздел биологии, основные задачи которого — планирование количественных биологических экспериментов и обработка их результатов методами математической статистики» [18, с. 116], а «Словарь иностранных слов современного русского языка» за 2014 г. — как «науку, имеющую своей задачей планирование количественных биологических экспериментов и обработку результатов методами математической статистики» [19, с. 95].

Первое упоминание биометрии в контексте метода идентификации субъекта, ознаменовавшее вторую семантическую деривацию термина в русскоязычной литературе, встречается в «непрофильном» для технических понятий «Большом юридическом словаре» от 2003 г., где под биометрией понимается «процесс сбора, обработки и хранения данных о физических характеристиках человека с целью его идентификации» [20]. Данная трактовка не в полной степени раскрывает значение понятия «биометрия», максимально обобщая его.

⁷ Англ. “the application to biology of the modern methods of statistics” [13].

Современное общепринятое определение биометрии как «автоматических методов, используемых для распознавания личности или подтверждения заявленной личности человека на основе физиологических или поведенческих характеристик» [21, с. 2] впервые упоминается в русскоязычной литературе лишь в 2008 г. в ГОСТ Р ИСО/ТО 13569–2007 — адаптированной версии международного стандарта ISO/IEC TR 13569:2005 “Financial services — Information security guidelines”.

В англоязычных источниках первоначальный «гальтоновский» смысл термина сохранялся почти до 1990-х годов. Например, в “Macmillan Dictionary of Data Communications” от 1985 г. под биометрией понимался «класс деятельности, связанный с измерением и систематической оценкой (особенно статистической) биологических явлений»⁸ [22, с. 39], в словаре “Macmillan Dictionary of Microcomputing” того же года биометрии дается следующее определение: «Наука о статистике, применяемая к биологическим наблюдениям»⁹ [23, с. 19].

Несмотря на то что полностью автоматизированные биометрические системы известны с начала 1960-х годов [24], понятие «биометрия» в современном значении начинает формироваться только в конце 1980-х годов. До этого времени биометрические технологии объединяли термином «автоматизированная идентификация личности»¹⁰ [25]. По всей видимости, до 1980-х годов мало кто осознавал, что известные на тот момент технологии распознавания папиллярного рисунка, геометрии лица и звука голоса объединены в общую научную область не просто автоматизированной идентификации личности, а автоматизированной идентификации по измеримым анатомическим свойствам: «ключом доступа» является человек и его индивидуальные биологические параметры. Этим объясняется проблема формирования современного понятия «биометрия». Случилось это потому, что данные технологии возникли в разных, не пересекающихся областях науки: например, распознавание речи зародилось в акустике, а идентификация по геометрии лица — продукт теории распознавания образов [25].

Первое упоминание биометрии в современной трактовке [25] принадлежит журналисту Эндрю Поллаку (Andrew Pollack), который в своей статье в газете “The New York Times” от 24 сентября 1981 г. впервые употребил выражение «биометрический контроль доступа»¹¹ [26] применительно к описанию использования физиологических признаков для

⁸ Англ. “a class of activity having to do with the measurement and systematic evaluation (especially statistical) of biological phenomena” [22].

⁹ Англ. “The science of statistics when specifically applied to biological observations.” [23].

¹⁰ Англ. “automated personal identification: [25].

¹¹ Англ. “biometric access control” [26].

подтверждения личности человека при его физическом или логическом доступе.

Термин «биометрия» в привычном сегодня значении, употребленный в академических изданиях, доступных авторам, впервые встречается в “Van Nostrand Reinhold Dictionary of Information Technology” за 1989 г., где этому понятию дается следующее определение: «В компьютерной безопасности — технология контроля доступа для положительной идентификации личности. Методы включают распознавание рисунка кровеносных сосудов глаз, геометрии руки, отпечатков ладоней и анализ подписи»¹² [27, с. 57].

Понятие биометрии как науки появляется в 1992 г. в “Computer Dictionary”, который дает следующее определение данного термина: «Наука об измерении индивидуальных характеристик тела; используется в некоторых системах безопасности»¹³ [28, с. 29]. Похожая трактовка биометрии как «науки об измерении и анализе биологических характеристик человека»¹⁴ [29, с. 29, 30] впервые упоминается в хрестоматийном 4-м издании “Microsoft Computer Dictionary” в 1999 г.

И, наконец, в 2002 г. в выпущенном Британским компьютерным обществом словаре “A Glossary of Computing Terms” биометрия трактуется с позиции автоматизированной обработки биометрических данных: «Уникальная физическая характеристика человека, которая может быть автоматически проверена компьютером»¹⁵ [30, с. 116]. Данное определение наиболее близко по смыслу к упомянутому ранее в ГОСТ Р ИСО/ТО 13569–2007 [21, с. 2].

Таким образом, за 150 лет понятие биометрии трансформировалось из науки о расчете продолжительности жизни через применение в биологии современных методов статистики в науку об измерении индивидуальных характеристик тела. Заметим, что современное определение биометрии предполагает компьютеризированный, автоматизированный процесс обработки биометрических параметров пользователя и его идентификации на их основе. Однако так было не всегда. Неавтоматизированная идентификация личности по его биометрическим характеристикам известна более тысячи лет. И отсутствие автоматизации не делает данные методы не относящимися к биометрии.

¹² Англ. “In computer security, an access control technology for positive personal identification. The techniques include recognition of eye blood vessel patterns, hand geometry, palm prints and signature analysis.” [27].

¹³ Англ. “The science of measuring individual body characteristics; used in some security systems.” [28].

¹⁴ Англ. “traditionally, the science of measuring and analyzing human biological characteristics” [29].

¹⁵ Англ. “A unique physical characteristic of an individual which can be checked automatically by a computer.” [30].

Общее определение биометрии, охватывающее как автоматизированный, так и «ручной» процесс обработки параметров и принятия решения, встречается в 1-м томе “Encyclopedia of Espionage, Intelligence, and Security” за 2004 г.: «Биометрия относится к измерению конкретных физических или поведенческих характеристик и использованию этих данных для идентификации субъектов»¹⁶ [31, с. 120]. Данное определение наиболее полно описывает понятие биометрии, применяемое в computer science и криминалистике, но не учитывает потребности судебно-медицинской экспертизы и антропологии. Например, невозможно отождествить личность мертвого человека по популярным биометрическим модальностям (по венозному рисунку дорсальной части кисти руки, ладони, пальца или запястья) или по модальностям, основанным на регистрации электрических импульсов сердца либо головного мозга. После констатации смерти данные физиологические характеристики невозможно измерить ввиду прекращения кровотока и активности мозга и сердца. Следовательно, обобщенное определение биометрии должно учитывать доступность анатомической характеристики.

Поэтому, по мнению авторов статьи, под биометрией необходимо понимать науку о любом виде (автоматизированном/неавтоматизированном) измерения, сбора, хранения, обработки и анализа доступных биологических (физиологических или поведенческих) характеристик человека, применяемых для автоматизированного/неавтоматизированного распознавания/подтверждения его личности при физическом или логическом доступе.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Napier J.R. *Monkeys without Tails*. New York, Taplinger Publ. Co., 1976, 120 p.
- [2] Chaudhari R.D., Pawar A.A., Deore R. The Historical Development of Biometric Authentication Techniques: A Recent Overview. *International journal of engineering research and technology*, 2013, vol. 2, iss. 10. DOI: 10.17577/IJERTV2IS101132
- [3] Hilprecht H. *The Babylonian Expedition of the University of Pennsylvania. Vol. IX*. Philadelphia, Department of Archeology and Paleontology of the University of Pennsylvania, 1889, 184 p.
- [4] Lee H.C., Gaensslen R. *Advances in Fingerprint Technology*. New York, CRC Press, 2001, 444 p.
- [5] Todhunter I. *William Whewell, Master of Trinity College, Cambridge*. Cambridge, Cambridge University Press, 2011, pp. 215–439.
- [6] *Dictionnaire de la Conversation et de la Lecture*. Belin, Mandar libraire, 1833, 491 p.
- [7] Barré L. *Complément du dictionnaire de l'Académie française*. Paris, Firmin Didot frères, 1842, 1281 p.

¹⁶ Англ. “biometrics refers to the measurement of specific physical or behavioral characteristics and the use of that data in identifying subjects” [31].

- [8] Echeagaray E. *Diccionario general etimologico de la lengua Española*. Madrid, Faquineto, 1887, 889 p.
- [9] Larousse P. *Grand dictionnaire universel du XIX^e siècle. Vol. 2*. Paris, Larousse, 1866, 1463 p.
- [10] Morris M. *Biometry: Its Relation to the Practice of Medicine*. New York, J.F. Trow & Son, 1875, 22 p.
- [11] Чудинов А. *Словарь иностранных слов, вошедших в состав русского языка: материалы для лексической разработки заимствованных слов в русской литературной речи*. Санкт-Петербург, Издание книгопродавца В.И. Губинского, 1894, 989 с.
- [12] Ефремов Е. *Новый полный словарь иностранных слов, вошедших в русский язык, с указанием происхождения их, ударений, отраслей знания и с расширенной энциклопедической частью*. Москва, Товарищество скоропечатни А.А. Левенсон, 1912, 605 с.
- [13] Galton F. *Biometry. Biometrika*, 1901, no. 1, pp. 7–10.
- [14] *Словарь иностранных слов, вошедших в русский язык*. Москва, Советская энциклопедия, 1933, 1502 с.
- [15] *Словарь иностранных слов: около 20 000 слов*. Москва, Государственное издательство иностранных и национальных словарей, 1949, 801 с.
- [16] *Словарь иностранных слов*. Москва, Русский язык, 1989, 620 с.
- [17] *Большой иллюстрированный словарь иностранных слов: 17 000 слов*. Москва, Русское слово, 2002, 957 с.
- [18] Васюкова И. *Словарь иностранных слов: с грамматическими формами, синонимами, примерами употребления*. Москва, АСТ-ПРЕСС, 1999, 631 с.
- [19] Егорова Т. *Словарь иностранных слов современного русского языка*. Москва, Аделант, 2014, 800 с.
- [20] Белов В.А., Сухарев А.Я. *Большой юридический словарь*. Москва, ИНФРА-М, 2002, 703 с.
- [21] *ГОСТ Р ИСО/ТО 13569–2007. Финансовые услуги. Рекомендации по информационной безопасности*. Москва, Стандартинформ, 2009, 68 с.
- [22] Sippl C.J. *Macmillan Dictionary of Data Communications*. London, Macmillan, 1985, 532 p.
- [23] Sippl C.J. *Macmillan Dictionary of Microcomputing*. London, Macmillan, 1985, 473 p.
- [24] Trauring M. Automatic Comparison of Finger-Ridge Patterns. *Nature*, 1963, vol. 197, no. 4871, pp. 938–940.
- [25] Karl de Leeuw. *The History of Information Security*. Amsterdam, Elsevier, 2007, pp. 263–274.
- [26] Pollack A. Technology. Recognizing the Real You. *The New York Times*, 24 сент. 1981, Section D, p. 2.
- [27] Longley D., Shain M., Longley D. *Van Nostrand Reinhold Dictionary of Information Technology*. New York, Van Nostrand Reinhold, 1989, 566 p.
- [28] Spencer D.D. *Computer Dictionary*. Ormond Beach, Camelot Publ. Company, 1992, 470 p.
- [29] Woodcock J. *Microsoft Computer Dictionary*. Redmond, Microsoft Press, 1999, 541 p.
- [30] *British Computer Society. A Glossary of Computing Terms*. Boston, Addison Wesley, 2002, 379 p.
- [31] *Encyclopedia of Espionage, Intelligence, and Security: in III vols*. Detroit, Thomson/Gale, 2004, 447 p.

Статья поступила в редакцию 16.10.2023

Ссылку на эту статью просим оформлять следующим образом:

Мизинов П.В., Коннова Н.С. К вопросу о значении термина «биометрия». *Гуманитарный вестник*, 2023, вып. 5.

<http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2023-5-869>

Мизинов Павел Владимирович — аспирант кафедры «Информационная безопасность» МГТУ им. Н.Э. Баумана. e-mail: mizinov.pavel@yandex.com

Коннова Наталья Сергеевна — канд. техн. наук, доцент кафедры «Информационная безопасность» МГТУ им. Н.Э. Баумана. e-mail: nkonnova@bmstu.ru

On the meaning of the term “biometrics”

© P.V. Mizinov, N.S. Konnova

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, 105005, Russia

The paper presents a retrospective review of the “biometrics” concept development and its evolution over 150 years based on analyzing domestic and foreign sources of the XIX–XXI centuries. It traces transformation from the scientific definition of the “life expectancy calculation” through “introduction of modern statistical methods in biology” to the “science of measuring the body individual characteristics. The “biometrics” concept origin was reviewed, as it was not previously mentioned in the Russian-language scientific literature. A generalized formulation of the biometrics meaning is proposed, thus maximizing its application.

Keywords: biometric identification, development history, etymology

REFERENCES

- [1] Napier J.R. *Monkeys without Tails*. New York, Taplinger Publ. Co., 1976, 120 p.
- [2] Chaudhari R.D., Pawar A.A., Deore R. The Historical Development of Biometric Authentication Techniques: A Recent Overview. *International Journal of Engineering Research and Technology*, 2013, vol. 2, iss. 10. <https://doi.org/10.17577/IJERTV2IS101132>
- [3] Hilprecht H. *The Babylonian Expedition of the University of Pennsylvania. Vol. IX*. Philadelphia, Department of Archeology and Paleontology of the University of Pennsylvania, 1889, 184 p.
- [4] Lee H.C., Gaensslen R. *Advances in Fingerprint Technology*. New York, CRC Press, 2001, 444 p.
- [5] Todhunter I. *William Whewell, Master of Trinity College, Cambridge*. Cambridge, Cambridge University Press, 2011, pp. 215–439.
- [6] *Dictionnaire de La Conversation et de La Lecture*. Belin, Mandar libraire, 1833, 491 p.
- [7] Barré L. *Complément du dictionnaire de l'Académie française*. Paris, Firmin Didot frères, 1842, 1281 p.
- [8] Echegaray E. *Diccionario general etimologico de la lengua Española*. Madrid, Faquinetto, 1887, 889 p.
- [9] Larousse P. *Grand Dictionnaire Universel Du XIXe Siècle. Vol. 2*. Paris, Larousse, 1866, 1463 p.
- [10] Morris M. *Biometry: Its Relation to the Practice of Medicine*. New York, J.F. Trow & Son, 1875, 22 p.
- [11] Chudinov A. *Slovar inostrannykh slov, voshedshikh v sostav russkogo yazyka: Materialy dlya leksicheskoy razrabotki zaimstvovannykh slov v russkoy literaturnoy rechi* [Dictionary of foreign words included in the Russian language: Materials for lexical development of borrowed words in Russian literary speech]. St. Petersburg, Izdanie Knigoprodavtsa V.I. Gubinskogo, 1894, 989 p.
- [12] Efremov E. *Novyi polnyi slovar inostrannykh slov, voshedshikh v russkiy yazyk s ukazaniem proiskhozhdeniya ikh, udareniy, otrasley znaniya i s rasshirennoy entsiklopedicheskoy chastyu* [New complete dictionary of foreign words included in the Russian language, indicating their origin, emphasis, branches of knowledge and with an expanded encyclopedic part]. Moscow, Tovarischestvo Skoropechatni A.A. Levenson, 1912, 605 p.
- [13] Galton F. *Biometry. Biometrika*, 1901, no. 1, pp. 7–10.

- [14] *Slovar inostrannykh slov, voshedshikh v russkiy yazyk* [Dictionary of foreign words included in the Russian language]. Moscow, Sovetskaya Entsiklopediya Publ., 1933, 1502 p.
- [15] *Slovar inostrannykh slov: Okolo 20 000 slov* [Dictionary of foreign words: Nearly 20,000 words]. Moscow, Gosudarstvennoe Izdatelstvo Inostrannykh i Natsionalnykh Slovarey, 1949, 801 p.
- [16] *Slovar inostrannykh slov* [Dictionary of foreign words]. Moscow, Russkiy Yazyk Publ., 1989, 620 p.
- [17] *Bolshoy illyustrirovannyi slovar inostrannykh slov: 17 000 slov* [Big illustrated dictionary of foreign words: 17,000 words]. Moscow, Russkoe Slovo Publ., 2002, 957 p.
- [18] Vasyukova I. *Slovar inostrannykh slov: s grammaticheskimi formami, sinonimami, primerami upotrbleniya* [Dictionary of foreign words: with grammatical forms, synonyms, examples of use]. Moscow, AST-PRESS Publ., 1999, 631 p.
- [19] Egorova T. *Slovar inostrannykh slov sovremennogo russkogo yazyka* [Dictionary of foreign words of the modern Russian language]. Moscow, Adelant Publ., 2014, 800 p.
- [20] Belov V.A., Sukharev A.Ya. *Bolshoy yuridicheskiy slovar* [Big legal dictionary]. Moscow, INFRA-M Publ., 2002, 703 p.
- [21] *GOST R ISO/TO 13569–2007. Finansovye uslugi. Rekomendatsii po informatsionnoy bezopasnosti* [GOST R ISO/TO 13569–2007. Financial services. Information security guidelines]. Moscow, Standardinform Publ., 2009, 68 p.
- [22] Sippl C.J. *Macmillan Dictionary of Data Communications*. London, MacMillan, 1985, 532 p.
- [23] Sippl C.J. *Macmillan Dictionary of Microcomputing*. London, Macmillan, 1985, 473 p.
- [24] Trauring M. Automatic Comparison of Finger-Ridge Patterns. *Nature*, 1963, vol. 197, no. 4871, pp. 938–940.
- [25] Karl de Leeuw. *The History of Information Security*. Elsevier, 2007, pp. 263–274.
- [26] Pollack A. Technology. Recognizing the Real You. *The New York Times*, Sept. 24, 1981, Section D, p. 2.
- [27] Longley D., Shain M., Longley D. *Van Nostrand Reinhold Dictionary of Information Technology*. New York, Van Nostrand Reinhold, 1989, 566 p.
- [28] Spencer D.D. *Computer Dictionary*. Camelot Publ. Company, 1992, 470 p.
- [29] Woodcock J. *Microsoft Computer Dictionary*. Redmond, Microsoft Press, 1999, 541 p.
- [30] *British Computer Society. A Glossary of Computing Terms*. Boston, Addison Wesley, 2002, 379 p.
- [31] *Encyclopedia of Espionage, Intelligence, and Security: in III vols.* Detroit, Thomson/Gale, 2004, 447 p.

Mizinov P.V., Postgraduate, Department of Information Security, Bauman Moscow State Technical University. e-mail: mizinov.pavel@yandex.com

Konnova N.S., Cand. Sc. (Eng.), Associate Professor, Department of Information Security, Bauman Moscow State Technical University. e-mail: nkonnova@bmstu.ru