

ИНВЕСТИЦИИ В НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ НА ГЛОБАЛЬНОМ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ РЫНКЕ

И.А. Наркевич¹, доктор фармацевтических наук, профессор,
А.А. Лин^{1*}, доктор фармацевтических наук, профессор, **Е.В. Денисова**²

¹Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия;
Российская Федерация, 197376, Санкт-Петербург, ул. проф. Попова, д. 14

²Департамент развития фармацевтической и медицинской промышленности
Министерства промышленности и торговли Российской Федерации;
Российская Федерация, 109074, Москва, Китайгородский проезд, д. 7

Сектор «Фармацевтика и биотехнология» лидирует по показателю наукоемкости (в 2014 г. он составил 14,2%) среди других отраслей мировой экономики. В России этот показатель составил 5,8%. Основные инвестиции в научные исследования и разработки обеспечивают глобальные фармацевтические компании. Представлены результаты исследования инвестиционной активности фармацевтических компаний в сфере исследований и разработок инновационных лекарственных средств. По прогнозу объемов мировых продаж в 2020 г. будут лидировать такие терапевтические группы, как противоопухолевые, антидиабетические, антиревматоидные, вакцины и противовирусные лекарственные препараты.

Ключевые слова: мировой фармацевтический рынок, инновационные лекарственные средства, исследования и разработки в фармацевтике, инвестиции в исследования и разработки, глобальные фармацевтические компании.

*E-mail: esoup@yandex.ru

По показателю наукоемкости (отношение расходов на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, в дальнейшем – R&D к объему продаж) сектор «Фармацевтика и биотехнология» не только относится по международной классификации (табл. 1) к категории High R&D Intensity, но и лидирует по этому показателю среди других отраслей мировой экономики (в 2014 г. он составил 14,2%) [1].

В России, по нашей оценке, соотношение затрат на R&D в фармацевтике к объему продаж (с учетом затрат на R&D в соответствии с программой ФАРМА-2020 [2] и предприятий фармацевтической промышленности в 2014 г.) составляло 5,8%, т.е. в России этот показатель значительно ниже среднемирового. Но по международной классификации отраслей отечественная фармацевтическая промышленность по наукоемкости относится к категории High R&D Intensity. Стоит заметить, что в целом по экономике страны доля затрат на R&D составляет 1,09% от объема валового внутреннего продукта, т.е. доля затрат на R&D в фармацевтике превышает более чем в 5 раз таковую в среднем по стране [3].

Динамика затрат на научные исследования и разработки в сфере фармацевтики (рис. 1) показы-

вает, что инвестиции в научные исследования и разработки, осуществляемые фармацевтическими компаниями, составили в 2015 г. 150 млрд долл., в 2022 г. они должны достигнуть 182 млрд долл., т.е. вырастут на 21,3%.

Соотношение затрат на R&D к прибыли глобальных фармацевтических компаний в 2014 г. составляло 69,55% [6].

Как показал анализ данных о компаниях, лидирующих по затратам на научные исследования и разработки в сфере фармацевтики и биотехнологии (табл. 2), по затратам на R&D лидируют глобальные фармацевтические компании. Их доля в общем объеме затрат на R&D в фармацевтике в 2015 г. – 59,8%. Те же компании лидируют и по количеству проектов, находящихся в процессе разработки в 2015 г.:

Таблица 1

МЕЖДУНАРОДНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ОТРАСЛЕЙ ПО НАУКОЕМКОСТИ (цит. по [4])

Категория	Отношение расходов на R&D к объему продаж, %
High R&D Intensity	Более 5
Medium-high R&D Intensity	2–5
Medium-low R&D Intensity	1–2
Low R&D Intensity	Менее 1

у GlaxoSmithKline – 258 продуктов, Novartis – 245, Roche – 234, AstraZeneca – 222, Johnson&Johnson – 204, Merck&Co – 199, Pfizer – 199, Sanofi – 185, Takeda – 130, Eli Lilly – 119 [3].

В результате расчета коэффициентов парной корреляции по данным 20 крупнейших фармацевтических компаний мира получены следующие результаты: между затратами на R&D и объемом продаж и прибылью коэффициенты парной корреляции составляют +0,88 и +0,68 соответственно, т.е. сильная и близкая к сильной корреляционная связь. Обращает на себя внимание тот факт, что к 2022 г. у большинства глобальных фармацевтических компаний (у 15 из 20) прогнозируется снижение доли затрат на R&D в общем объеме продаж Rx препаратов, однако в целом по отрасли доля затрат должна вырасти на 2,9%.

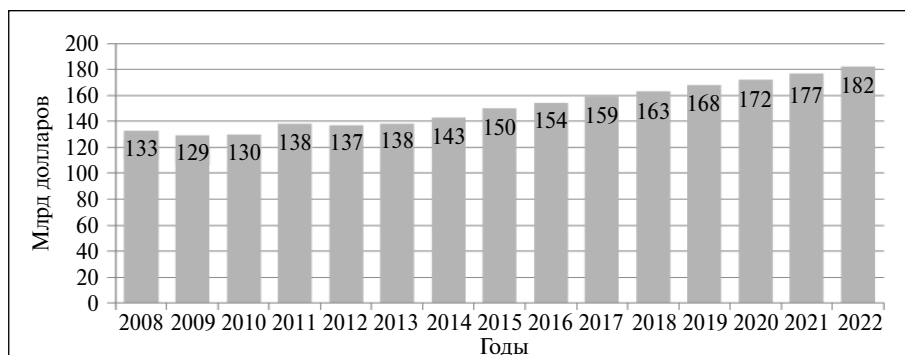


Рис. 1. Динамика затрат на научные исследования и разработки в сфере фармацевтики с 2008 по 2022 г. [5]

Таблица 2

ТОП-20 ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ ПО ОБЪЕМУ ИНВЕСТИЦИЙ В НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В 2015 г. И 2022 г. [3]

Компания	Затраты на R&D, млрд. долл.		Ежегодный прирост, %	Доля затрат на R&D в продаже Rx препаратов, %		Изменение, %
	2015 г.	2022 г.		2015 г.	2022 г.	
Roche	8,5	9,9	+2	21,8	18,9	-2,9
Novartis	8,5	9,2	+1	19,9	17,4	-2,5
Johnson&Johnson	6,8	8,0	+2	22,8	20,0	+2,9
Pfizer	7,7	7,8	0	17,8	15,9	- 1,9
Sanofi	5,6	7,3	+4	16,2	16,0	- 0,2
Merck&Co	6,6	7,2	+1	18,8	18,5	- 0,3
GlaxoSmithKline	4,7	5,8	+3	17,5	17,9	+ 0,4
AstraZeneca	5,6	5,7	+0	24,1	18,9	-5,2
Bristol-Myers Squibb	4,0	5,0	+3	27,9	18,1	-9,8
Eli Lilly	4,5	5,0	+2	28,2	22,7	-5,5
Cetgene	2,3	4,9	+11	25,3	19,2	-6,1
Boehringer Ingelheim	3,1	4,5	+6	24,8	24,7	-0,1
Amgen	3,9	4,5	+2	18,7	16,5	-2,2
AbbVie	3,6	4,4	+3	15,9	14,0	-1,9
Gilead Sciences	3,0	4,3	+5	9,4	14,8	+5,4
Novo Nordisk	2,0	3,5	+8	12,6	12,9	+0,3
Regeneron Pharmaceuticals	1,6	3,4	+11	60,3	65,7	+5,4
Takeda	2,9	3,3	+2	24,1	20,3	-3,8
Bayer	2,6	3,1	+3	16,6	15,8	-0,8
Biogen	2,0	2,7	+4	21,9	21,2	-0,7
Топ-20	89,6	109,4	+2,9	20,2	18,8	-1,4
Другие	60,2	72,6	+2,7			
Всего	149,8	182,0	+2,8	13,4	16,3	+2,9

Наибольшую эффективность по сравнению с другими отраслями мировой экономики по показателю «создание богатства» (wealth creation efficiency), который представляет собой отношение заработной платы и амортизации к добавленной стоимости, показывает также сектор «Фармацевтика и биотехнология» [2].

Что касается технологии получения лекарственных препаратов (ЛП), то в последние годы и по прогнозу до 2022 г. доля биотехнологических ЛП будет по-прежнему расти (табл. 3). Так, с 2008 г. до 2015 г. она увеличилась с 17 до 24%, а в 2022 г. прогнозируется, что она составит 29%.

Наибольший рост продаж к 2020 г. на мировом фармацевтическом рынке будут показывать такие терапевтические группы, как противоопухолевые, антидиабетические, антиревматоидные, вакцины и противовирусные ЛП (рис. 2).

В ходе анализа установлено, что большинство находящихся в разработке ЛП, перспективных с точки зрения объема продаж, приходится на крупнейших игроков фармацевтического рынка, входящих в Топ-20 крупнейших фармацевтических и биотехнологических компаний в мире [5]. Вместе с тем обращает на себя внимание тот факт, что в разработке вакцин лидирует компания Novavax, занимающая сейчас 211-е место по объемам продаж среди крупнейших фармацевтических компаний мира. По прогнозу 2 разрабатываемые ею вакцины («Combination Respiratory Vaccine» и «RSVF Vaccine») с объемом продаж 1,9 млрд долл. будут в 2022 г. занимать 5% рынка вакцин, а компания Dynavax Technologies, занимающая 234-е место по объемам продаж среди крупнейших фармацевтических компаний мира, разработала и уже зарегистрировала вакцину «HepLisav-B» с прогнозом продаж в 2022 г. 419 млн долл. – 1,1% от мирового рынка вакцин. Относительно молодая компания Puma Biotechnology зарегистрировала препарат PB272 с прогнозом продаж 1,4 млрд долл. в 2022 г., что составит 0,7% рынка противоопухолевых препаратов. Примечательно также то, что в сегменте противовирусных препаратов абсолютным лидером, как по объемам продаж в настоящее время, так и по перспективному, находящимся в разработке, является компания Gilead Sciences. Прогнозируется, что 5 разрабатываемых ею препаратов в 2022 г. будут иметь объем продаж 7,5 млрд долл., т.е. 14,8% рынка противовирусных препаратов.

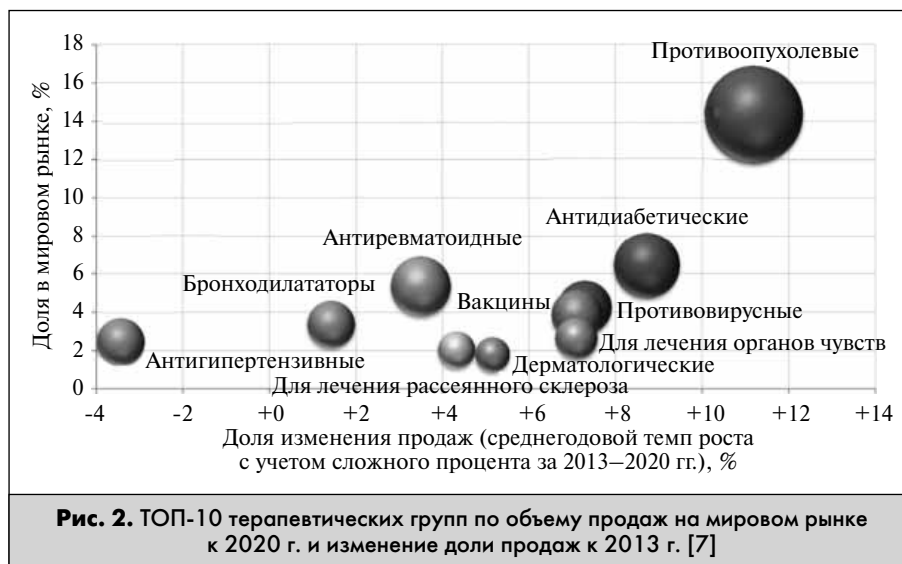
Анализ патентной активности глобальных фармацевтических компаний (рис. 3) показал, что наибольшее количество патентов – свыше 200 – было получено компаниями Johnson&Johnson, Roche, Bayer, Abbott Laboratories, Novartis, Merck DE, Merck US.

Следует отметить, что затраты на 1 патент (15,4 млн евро) в секторе «Фармацевтика и биотехнология» уступают лишь таковым в секторе «Банков-

Таблица 3

ДИНАМИКА ДОЛЕЙ ПРОДАЖ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ [5]

Год	Доля продаж лекарственных препаратов, %	
	биотехнологические	традиционные/ неклассифицированные
2008	17	83
2009	17	83
2010	18	82
2011	18	82
2012	20	80
2013	22	78
2014	23	77
2015	24	76
2016	25	75
2017	26	74
2018	27	73
2019	27	73
2020	28	72
2021	29	71
2022	29	71



ское дело» и в 5 раз больше, чем в среднем по секторам мировой экономики (рис. 4). Это во многом связано с особенностями разработки новых лекарственных средств (ЛС), так как новые биологиче-

ски активные вещества (БАВ) прежде, чем стать ЛС, проходят длительные и дорогостоящие процедуры по допуску на рынок. Вероятность превращения БАВ в лекарство составляет 0,35%, т.е. из каждых 10000 тысяч найденных молекул на рынке в качестве ЛП остается только 3,5 единицы (рис. 5).

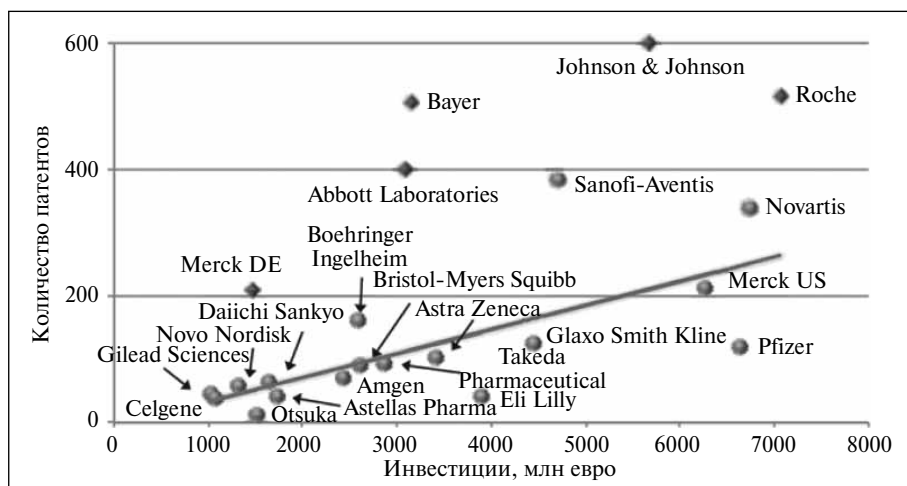


Рис. 3. Инвестиции и патентная активность глобальных фармацевтических компаний в 2014 г. [4]



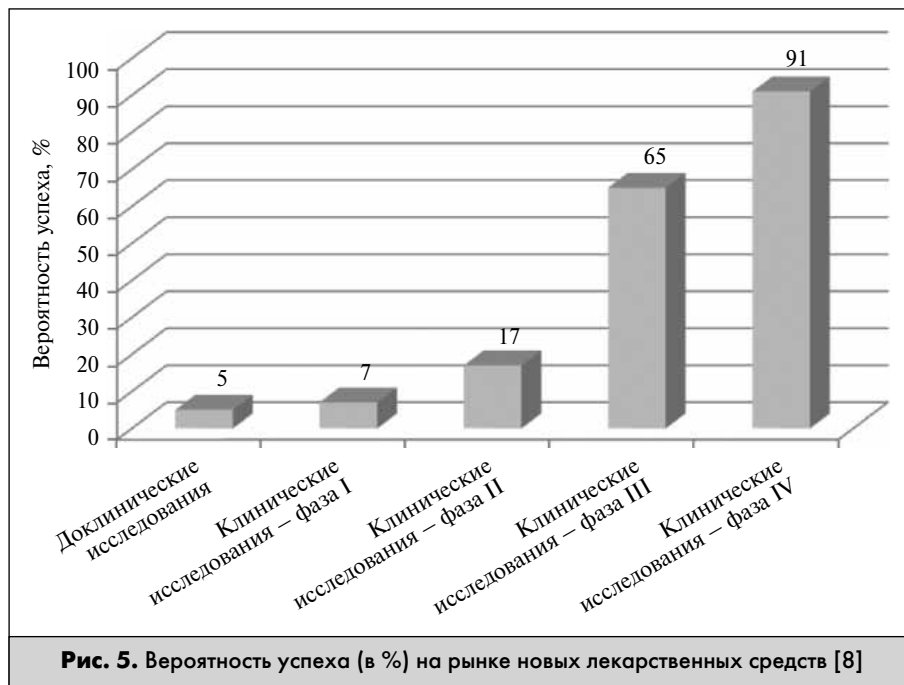
Рис. 4. Отношение количества патентов к инвестициям на 1 млн евро в научные исследования и разработки по секторам [4]

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, основными инвесторами в научные исследования и разработки являются глобальные фармацевтические компании, которые обеспечивают появление на мировом фармацевтическом рынке новых лекарственных препаратов. По прогнозу объемов мировых продаж в 2020 г. будут лидировать такие терапевтические группы, как противоопухолевые, антидиабетические, антиревматоидные, вакцины и противовирусные лекарственные препараты.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Лин А.А., Соколов Б.И., Шестаков В.Н. Фармацевтический рынок: сектор научных исследований и разработок. Проблемы современной экономики, 2015; 3 (55): 327–31. (Lin A.A., Sokolov B.I., Shestakov V.N. The pharmaceutical market: the sector of scholarly research and developments. Problems of modern economics, 2015; 3 (55): 327–31 (in Russian)).
2. Федеральные целевые программы. Программа «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу». Министерство экономического развития Российской Федерации. (Электронный ресурс). Режим доступа URL: <http://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/ViewFcp/View/2013/350/> (Federal target programs. The program «Development of the pharmaceutical and medical industry in the Russian Federation for the period up to 2020 and beyond». Ministry of Economic Development of the Russian Federation. (Electronic resource) Access URL: <http://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/ViewFcp/View/2013/350/> (in Russian)).
3. R&D – Активность мировых игроков фармрынка в 2015 г. Первый независимый фармацевтический бизнеспортал. (Электронный ресурс). Режим доступа URL: [http://pharma.net.ua/analytic/rating/11661-rd-\(aktivnost-](http://pharma.net.ua/analytic/rating/11661-rd-(aktivnost-)



miroyh-igrokov-farmrynka-v-2015-g (The R&D activity of the global players in pharmaceutical market in 2015. The first in dependent part about the pharmaceutical business. (Electronic resource) AccessURL: [http://pharma.net.ua/analytic/rating/11661-rc-\(aktivnost-mirovyh-igrokov-farmrynka-v-2015-g\)](http://pharma.net.ua/analytic/rating/11661-rc-(aktivnost-mirovyh-igrokov-farmrynka-v-2015-g)))

(Electronic resource). CMR INTERNATIONAL. AccessURL: http://cmr.thomsonreuters.com/pdf/Executive_Summary_Final.pdf

4. Hernández H., Tübke A., Hervás F., Vezzani A., Dosso M., Amoroso S., Grassano N. EU R&D Scoreboard. The 2014 EU Industrial R&D Investment Scoreboard, 2014; 92. (Electronic resource). European Commission. IRI – Economics of Industrial Research and Innovation. Access URL: <http://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard14.html>

5. Evaluate Pharma. WORLDPREVIEW 2016, OUTLOOK TO 2022. 9-th Edition. September 2016; 49. (Electronic resource). EvaluatePharma. AccessURL: <http://info.evaluategroup.com/rs/evaluatepharmaltd/images/EP240614.pdf>

6. The 2015 EU Industrial R&D Investment Scoreboard. (Electronic resource). European Commission. IRI – Economics of Industrial Research and Innovation. AccessURL: <http://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard15.html>

7. EvaluatePharma. WORLDPREVIEW 2014, OUTLOOK TO 2020. June 2014; 38 (Electronic resource) Evaluate Pharma. AccessURL: <http://info.evaluategroup.com/rs/evaluatepharmaltd/images/EP240614.pdf>

8. Thomson Reuters. 2015 CMR INTERNATIONAL PHARMACEUTICAL R&D EXECUTIVE SUMMARY. AUGUST 2015.

Поступила 18 января 2017 г.

INVESTMENTS IN RESEARCH AND DEVELOPMENT ON THE GLOBAL PHARMACEUTICAL MARKET

Professor I.A. Narkevich¹, PhD; Professor A.A. Lin¹, PhD; E.V. Denisova²

¹*Saint Petersburg State Chemopharmaceutical Academy; 14, Prof. Popov St., Saint Petersburg 197376, Russian Federation;*

²*Department for Development of Pharmaceutical and Medical Industry, Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation; 7, Kitaigorodsky Passage, Moscow 109074, Russian Federation*

SUMMARY

The pharmaceuticals and biotechnology sector is the leader in research intensity (14.2% in 2014) among other sectors of the world economy. This indicator was 5.8% in Russia. Global pharmaceutical companies make major investments in research and development. The paper presents the results of investigating the investment activity of pharmaceutical companies in the research and development of innovative drugs. Therapeutic groups, such as antitumor, antidiabetic, and antirheumatic agents, vaccines, and antiviral drugs, will be in the lead, as estimated by global sales volume in 2020.

Key words: global pharmaceutical market; innovative drugs; research and development in pharmaceuticals; investments in research and development; global pharmaceutical companies.