

Научная статья

УДК 615

doi:10.32687/1561-5936-2022-26-2-147-154

## Фармакоэкономический анализ схем лечения сахарного диабета в амбулаторных условиях

Ольга Валерьевна Крылова<sup>1</sup>✉, Татьяна Михайловна Литвинова<sup>2</sup>,  
Мария Николаевна Денисова<sup>3</sup>, Татьяна Михайловна Маркова<sup>4</sup>

<sup>1–3</sup>Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова  
(Сеченовский университет), г. Москва, Российская Федерация

<sup>4</sup>Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, г. Москва,  
Российская Федерация

<sup>1</sup>olgakrylova70@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0552-639X>

<sup>2</sup>litvinova\_t\_m\_1@staff.sechenov.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0820-0755>

<sup>3</sup>denisova\_m\_n@staff.sechenov.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1704-876X>

<sup>4</sup>m\_tatiana25@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3783-7811>

**Аннотация.** В статье представлен фармакоэкономический анализ схем лечения сахарного диабета 1-го и 2-го типов в амбулаторных условиях. Проанализированы прямые медицинские, прямые немедицинские и непрямые затраты. В рамках прямых медицинских затрат рассматривались стоимость медикаментозной терапии, затраты на лабораторные и инструментальные методы исследования, стоимость оказания услуг медицинскими работниками. Прямые немедицинские затраты включали обучение в школах диабета, проживание санаторно-курортного лечения, непрямые затраты — выплаты пособий по инвалидизации и выплаты по листам временной нетрудоспособности. Полученные данные легли в основу анализа стоимости болезни.

**Ключевые слова:** фармакоэкономический анализ, стоимость болезни, сахарный диабет 1-го типа, сахарный диабет 2-го типа

**Для цитирования:** Крылова О. В., Литвинова Т. М., Денисова М. Н., Маркова Т. М. Фармакоэкономический анализ схем лечения сахарного диабета в амбулаторных условиях // Ремедиум. 2022. № 2. Т. 26, С. 147—154. doi:10.32687/1561-5936-2022-26-2-147-154.

Original article

## Pharmacoeconomical analysis of treatment regimens for diabetes mellitus in outpatient settings

Olga V. Krylova<sup>1</sup>✉, Tatiana M. Litvinova<sup>2</sup>, Maria N. Denisova<sup>3</sup>, Tatiana M. Markova<sup>4</sup>

<sup>1–3</sup>I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

<sup>4</sup>Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

<sup>1</sup>olgakrylova70@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0552-639X>

<sup>2</sup>litvinova\_t\_m\_1@staff.sechenov.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0820-0755>

<sup>3</sup>denisova\_m\_n@staff.sechenov.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1704-876X>

<sup>4</sup>m\_tatiana25@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3783-7811>

**Annotation.** The article presents a pharmacoeconomical study of treatment regimens for type 1 and type 2 diabetes mellitus in outpatient settings. Direct medical, direct non-medical and indirect costs were analyzed. Within the framework of direct medical costs, the cost of drug therapy, the cost of laboratory and instrumental research methods, the cost of providing services by medical professionals were considered. To calculate direct medical costs, we analyzed education in diabetes schools, undergoing sanatorium treatment. Indirect costs included payments of disability benefits, payments on temporary disability sheets. The data obtained formed the basis for the analysis of the «cost of the disease».

**Key words:** pharmacoeconomical analysis, disease cost, type 1 diabetes mellitus, type 2 diabetes mellitus

**For citation:** Krylova O. V., Litvinova T. M., Denisova M. N., Markova T. M. Pharmacoeconomical analysis of treatment regimens for diabetes mellitus in outpatient settings. *Remedium*. 2022;26(2):147–154. (In Russ.). doi:10.32687/1561-5936-2022-26-2-147-154.

### Введение

Сахарный диабет (СД) представляет собой сложное полиэтиологическое заболевание, которое трудно поддается лечению в долгосрочной перспективе. СД занимает 4-е место в мире среди причин смертности от неинфекционных заболеваний, уступая заболеваниям сердечно-сосудистой системы и онкологии<sup>7</sup>. Стремительный рост численности пациентов позволяет отнести СД к категории социально значимых заболеваний с эпидемическими темпами

роста [1]. Диабет является преждевременной причиной инвалидизации и смертности по причине быстрого развития диабетических осложнений. Больные СД в 2—3 раза чаще умирают от болезней сердца, инсульта, теряют зрение в 10 раз чаще, чем остальное население [1].

<sup>7</sup>ВОЗ. Глобальный доклад ВОЗ по диабету. 2018. URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/275388/9789244565254-rus.pdf>; The International Diabetes Federation. URL: <https://www.idf.org/who-we-are.html>

Таблица 1

## Затраты на полный курс лечения на 1 человека с СД1 для отдельных препаратов в амбулаторных условиях

Препарат	Средняя суточная доза, ЕД или мг	Количество единиц лекарственной формы в упаковке, шт.	Количество упаковок на курс терапии, шт.	Цена одной упаковки, руб.	Затраты на годовой курс терапии, руб.	Средние затраты на годовой курс терапии, руб.
<b>Инсулины короткого действия и их аналоги для инъекционного введения</b>						
Инсулин аспарт	51	100 МЕ/мл 3 мл 3 шт.	21	298,93	6277,53	14 090,29
		100 МЕ/мл 3 мл 5 шт.	13	1684,85	21 903,05	
Инсулин глулизин	51	100 ЕД/мл 3 мл 1 шт.	62	411,55	25516,1	25 803,55
		100 ЕД/мл 3 мл 5 шт.	13	2007	26 091	
Инсулин лизпро	51	100 МЕ/мл 3 мл 1 шт.	62	347,68	21 556,16	62 519,75
		100 МЕ/мл 3 мл 5 шт.	13	1615,58	21 002,54	
		200 МЕ/мл 3 мл 1 шт.	31	396	12276	
		200 МЕ/мл 3 мл 5 шт.	7	3921,15	27 448,05	
		100 МЕ/мл 1,5 мл 6 шт.	25	1710,27	42 756,75	
Инсулин растворимый человеческий	48	100 МЕ/мл 10 мл 1 шт.	18	459,05	8262,9	15 906,55
		100 МЕ/мл 3 мл 1 шт.	59	293,64	17 324,76	
		40 МЕ/мл 10 мл 1 шт.	44	503	22132	
<b>Инсулины средней продолжительности действия и их аналоги для инъекционного введения</b>						
Инсулин-изофан	30	40 МЕ/мл 10 мл 1 шт.	28	573,72	16 064,16	10 522,46
		100 МЕ/мл 10 мл 1 шт.	11	550,79	6058,69	
		100 МЕ/мл 3 мл 1 шт.	37	304,5	11 266,5	
		100 МЕ/мл 3 мл 5 шт.	8	1087,56	8700,48	
<b>Инсулины длительного действия и их аналоги для инъекционного введения</b>						
Инсулин гларгин	30	100 ЕД/мл 3 мл картридж 1 шт.	37	733	27121	25 759,86
		100 ЕД/мл 3 мл картридж 5 шт.	8	3049,84	24 398,72	
Инсулин деглудек	30	100 ЕД/мл картридж в шприц-ручке 3 мл 1 шт.	37	4992,97	184 739,89	95 925,86
		100 ЕД/мл картридж в шприц-ручке 3 мл 5 шт.	8	888,98	7111,84	
Инсулин детемир	35	100 МЕ/мл 3 мл 1 шт.	43	529,42	22 765,06	23 090,14
		100 МЕ/мл 3 мл 5 шт.	9	2601,69	23 415,21	

В связи с глобальностью заболевания можно полагать, что лечение пациентов с СД сопряжено с большими затратами, которые включают не только прямые медицинские, но и высокие личные затраты. Согласно данным ВОЗ, общие потери валового внутреннего продукта (ВВП), включая прямые и косвенные, от СД в 2011—2030 гг. в мире составят 1,7 трлн долл. Таким образом, СД налагает тяжёлое экономическое бремя на системы здравоохранения и экономику всех стран. В связи с этим необходимо проведение оценки целесообразности применения лекарственных средств (ЛС), предложенных для терапии СД, с позиции фармакоэкономики.

**Цель** исследования — провести фармакоэкономический анализ схем лечения СД в амбулаторных условиях с позиции метода «стоимости болезни».

### Материалы и методы

В ходе исследования был проведён анализ «стоимости болезни» рекомендованных Министерством здравоохранения РФ в клинических рекомендациях полных схем лечения в амбулаторных условиях для терапии СД 1-го (СД1)<sup>8</sup> и 2-го (СД2) типов<sup>9</sup>.

Для анализа были выделены прямые медицинские, прямые немедицинские, непрямые виды затрат. В ключе прямых медицинских затрат была рассмотрена стоимость медикаментозной терапии, за-

траты на лабораторные и инструментальные методы исследования, стоимость оказания услуг медицинскими работниками. В рамках прямых немедицинских затрат оценивались расходы на санаторно-курортное лечение и школы диабета. Непрямые затраты включали расчёт недополученного ВВП по причине временной нетрудоспособности, выплаты заработной платы по нетрудоспособности, выплат по инвалидизации.

Стоимость каждой упаковки лекарственного препарата была взята из Государственного реестра цен на жизненно необходимые и важнейшие лекарственные препараты, где представлена предельная цена на каждое наименование ЛС<sup>10</sup>. Для определения размера оптовых надбавок и предельных размеров розничных надбавок к ценам на ЖНВЛП были использованы данные Федеральной антимонопольной службы, где приведена информация о среднем размере предельных надбавок по г. Москве<sup>11</sup>. В случае отсутствия стоимости искомого препарата в перечне использовали данные Регионального портала по фармацевтической деятельности и платформы «Фарминдекс», где приведена средняя розничная цена на ЛС по г. Москве (по состоянию на 20.12.2021)<sup>12</sup>. На фармацевтическом рынке препараты представлены в разных лекарст-

<sup>10</sup> Государственный реестр предельных отпускных цен. URL: <https://grls.rosminzdrav.ru/LimPriceArchive.aspx> (данные на 25.11.2021).

<sup>11</sup> Федеральная антимонопольная служба. URL: <https://fas.gov.ru/documents/686367>

<sup>12</sup> Интегрированная ценовая и адресная информация по наличию ЛС на фармацевтическом рынке России. URL: <https://www.pharmindex.ru/lekarstva/>; Региональный портал по фармацевтической деятельности и лекарственному обеспечению. URL: <http://farmcom.info/site/reestr>

<sup>8</sup> Приложение 1 Приказа Министерства здравоохранения РФ от 01.10.2020 № 1053н «Об утверждении стандартов медицинской помощи взрослым при сахарном диабете 1 типа».

<sup>9</sup> Приложение 1 Приказа Министерства здравоохранения РФ от 01.10.2020 г. № 1054н «Об утверждении стандартов медицинской помощи взрослым при сахарном диабете 2 типа».

венных формах и дозировках, поэтому расчёты проводили как по количеству упаковок, так и по действующему веществу. Для определения средней суточной и средней курсовой дозы были использованы стандарты медицинской помощи взрослым при СД1 и СД2.

#### Прямые медицинские затраты

Расчёт среднего количества упаковок для каждой указанной лекарственной формы на курс лечения (год) проводился по следующей формуле:

Количество упаковок на курс терапии = (средняя суточная дозировка × количество дней в году)/(дозировка ЛС × число таблеток в 1 упаковке).

Полученные значения округляли до целых в большую сторону. Затраты на 1 год терапии рассчитывали как произведение количества упаковок на курс терапии и цены одной упаковки.

#### Прямые немедицинские затраты

Проведён анализ санаторно-курортных комплексов на территории России и составлен перечень организаций, занимающихся ведением пациентов с СД. Далее оценивали стоимость терапии на протяжении 14 дней и рассчитывали среднюю стоимость терапии пациентов с СД. В состав прямых немеди-

цинских затрат также было включено обучение в Школах диабета. Для оценки стоимости прохождения обучения был проанализирован прайс-лист ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава РФ. Общая стоимость прямых немедицинских затрат включала затраты на санаторно-курортное лечение и обучение в Школах диабета.

#### Непрямые затраты

Учитывали сумму ВВП на душу населения в год, пересчёт на среднедушевой ВВП в день. Далее были проведены пересчёт заработной платы по причине нетрудоспособности за 21 день, оценка выплат пособий по инвалидности. Группа инвалидности и размер пособия были прямо пропорциональны тяжести течения СД. Таким образом, для пациентов, имеющих в анамнезе диабетические осложнения, помимо выплат по временной нетрудоспособности, были включены выплаты по инвалидности.

#### Результаты

##### Анализ прямых медицинских затрат

Стоимость медикаментозной терапии в амбулаторных условиях СД1 приведена в табл. 1, для СД2 — в табл. 2.

Таблица 2

Затраты на полный курс лечения на 1 человека с СД2 для отдельных препаратов в амбулаторных условиях

Препарат	Средняя суточная доза, ЕД или мг	Количество единиц лекарственной формы в упаковке, шт.	Количество упаковок на курс терапии, шт.	Цена одной упаковки, руб.	Затраты на годовой курс терапии, руб.	Средние затраты на годовой курс терапии, руб.
<b>Инсулины короткого действия и их аналоги для инъекционного введения</b>						
Инсулин аспарт	60	100 МЕ/мл 3 мл 3 шт.	25	298,93	7473,25	16373,00
		100 МЕ/мл 3 мл 5 шт.	15	1684,85	25 272,75	
Инсулин глулизин	60	100 ЕД/мл 3 мл 1 шт.	73	411,55	30 043,15	30074,08
		100 ЕД/мл 3 мл 5 шт.	15	2007	30 105	
Инсулин лизпро	60	100 МЕ/мл 3 мл 1 шт.	73	347,68	25 380,64	73471,82
		100 МЕ/мл 3 мл 5 шт.	15	1615,58	24 233,7	
		200 МЕ/мл 3 мл 1 шт.	37	396	14652	
		200 МЕ/мл 3 мл 5 шт.	8	3921,15	31 369,2	
		100 МЕ/мл 1,5 мл 5 шт.	30	1710,27	51 308,1	
		100 МЕ/мл 10 мл 1 шт.	22	459,05	10 099,1	18715,59
Инсулин растворимый человеческий	60	100 МЕ/мл 3 мл 1 шт.	73	293,64	21 435,72	
		100 МЕ/мл 3 мл 5 шт.	15	1044,17	15 662,55	
		40 МЕ/мл 10 мл 1 шт.	55	503	27 665	
<b>Инсулины средней продолжительности действия и их аналоги для инъекционного введения</b>						
Инсулин-изофан	30	40 МЕ/мл 10 мл 1 шт.	28	573,72	16 064,16	10522,46
		100 МЕ/мл 10 мл 1 шт.	11	550,79	6058,69	
		100 МЕ/мл 3 мл 1 шт.	37	304,5	11 266,5	
		100 МЕ/мл 3 мл 1 шт.	8	1087,56	8700,48	
<b>Инсулины средней продолжительности действия или длительного действия и их аналоги в комбинации с инсулинами короткого действия</b>						
Инсулин аспарт двухфазный	70	100 МЕ/мл 3 мл 1 шт.	17	1736,55	29 521,35	27571,67
		100 МЕ/мл 3 мл 1 шт.	86	297,93	25 621,98	
Инсулин аспарт + инсулин деглудек	70	100 МЕ/мл в шприц-ручке 3 мл 1 шт.	86	649,15	55 826,9	74224,68
		100 МЕ/мл в шприц-ручке 3 мл 1 шт.	17	5448,38	92 622,46	
Инсулин лизпро двухфазный	70	100 МЕ/мл картридж 3 мл 1 шт.	86	347,68	29 900,48	27420,99
		100 МЕ/мл картридж 3 мл 5 шт.	17	1615,58	27 464,86	
		200 МЕ/мл 3 мл 1 шт.	43	396	17 028	
		200 МЕ/мл 3 мл 5 шт.	9	3921,18	35 290,62	
Инсулин гларгин	35	100 ЕД/мл 3 мл картридж 1 шт.	43	733	31 519	29483,78
		100 ЕД/мл 3 мл картридж 5 шт.	9	3049,84	27 448,56	
Инсулин гларгин + Ликсисенатид	40+13,2	100 ЕД + 33 мкг/мл картридж в шприц-ручке 3 мл 3 шт.	21	3913,27	82 178,67	100039,24
		100 ЕД + 33 мкг/мл картридж в шприц-ручке 3 мл 1 шт.	61	1920,56	117 154,16	
		100 ЕД + 50 мкг/мл картридж в шприц-ручке 3 мл 1 шт.	61	1604,05	97 847,05	
		100 ЕД + 50 мкг/мл картридж в шприц-ручке 3 мл 3 шт.	21	4903,67	102 977,07	

Продолжение

Препарат	Средняя суточная доза, ЕД или мг	Количество единиц лекарственной формы в упаковке, шт.	Количество упаковок на курс терапии, шт.	Цена одной упаковки, руб.	Затраты на годовой курс терапии, руб.	Средние затраты на годовой курс терапии, руб.
Инсулин деглудек	35	100 ЕД/мл картридж в шприц-ручке 3 мл 1 шт.	43	8733,83	375 554,69	375554,69
Инсулин деглудек + Лираглутид	35+1,26	100 ЕД/мл + 3,6 мг/мл картридж 3 мл 1 шт.	41	3642,40	149 338,4	152247,40
Инсулин детемир	35	100 ЕД/мл + 3,6 мг/мл картридж 3 мл 5 шт.	9	17 239,60	155 156,4	
		100 МЕ/мл 3 мл 1 шт.	43	529,42	22 765,06	23090,14
		100 МЕ/мл 3 мл 5 шт.	9	2601,69	23 415,21	
<b>Бигуанидины</b>						
Метформин	1750	500 мг 30 шт.	43	68,74	2955,82	4188,64
		500 мг 30 шт.	22	138,2	3040,4	
		750 мг 30 шт.	25	280,47	7011,75	
		750 мг 60 шт.	15	490,9	7363,5	
		850 мг 30 шт.	25	153,13	3828,25	
		850 мг 60 шт.	13	216,41	2813,33	
		1000 мг 30 шт.	22	152,43	3353,46	
		1000 мг 60 шт.	11	285,69	3142,59	
<b>Производные сульфонилмочевины</b>						
Глибенкламид	12	1,75 мг 120 шт.	21	136,64	2869,44	1923,70
		3,5 мг 120 шт.	11	168,21	1850,31	
		5 мг 120 шт.	8	131,42	1051,36	
Гликвидон	120	30 мг 60 шт.	25	491,74	12 293,5	12293,50
Гликлазид	90	60 мг 30 шт.	19	142,48	2707,12	3268,19
		30 мг 60 шт.	19	201,54	3829,26	
	200	60 мг 30 шт.	41	142,48	5841,68	7052,41
		30 мг 60 шт.	41	201,54	8263,14	
Глимепирид	4	1 мг 30 шт.	49	389,56	19 088,44	17265,16
		2 мг 30 шт.	25	748,56	18 714	
		2 мг 90 шт.	9	1849,08	16 641,72	
		4 мг 30 шт.	13	1414,24	18 385,12	
		4 мг 90 шт.	4	3374,13	13 496,52	
<b>Комбинация пероральных гипогликемических средств</b>						
Алоглиптин + Метформин (Випдомет)	25 + 2000	12,5 мг + 1000 мг 56 шт.	13	1479,01	19 227,13	19391,45
	25 + 1000	12,5 мг + 500 мг 56 шт.	13	1458,59	18 961,67	
	25 + 1700	12,5 мг + 850 мг 56 шт.	14	1427,54	19 985,56	
Вилдаглиптин + Метформин (Галвус Мет)	100 + 1000	50 мг + 500 мг 30 шт.	25	1325,73	33 143,25	34986,00
	100 + 1700	50 мг + 850 мг 30 шт.	25	1339,51	33 487,75	
	100 + 2000	50 мг + 1000 мг 30 шт.	25	1533,08	38 327	
Глибенкламид + Метформин (Глибенфор, Метглиб Форс, Глибенфаж)	10 + 1600	2,5 мг + 400 мг 40 шт.	37	219,24	8111,88	7058,29
	10 + 2000	2,5 мг + 500 мг 30 шт.	49	140,89	6903,61	
	15 + 1500	5 мг + 500 мг 30 шт.	37	166,47	6159,39	
Гликлазид + Метформин (Глимекомб)	160 + 2000	40 мг + 500 мг 60 шт.	25	481,02	12 025,5	19442,63
	4 + 1000	2 мг + 500 мг 30 шт.	25	1074,39	26 859,75	
Дапаглифлозин+Метформин	10 + 2000	5 мг + 1000 мг 60 шт.	13	2930,07	38 090,91	38090,91
Метформин + Саксаглиптин (Комбоглиз пролонг)	2000 + 5	1000 мг + 2,5 мг 28 шт.	26	1125,00	29 250	35954,36
		1000 мг + 2,5 мг 56 шт.	13	3281,44	42 658,72	
Метформин + Ситаглиптин (Янумет, Велметия)	1000 + 100	500 мг + 50 мг 56 шт.	13	3018,20	39 236,6	38766,26
	1 700 + 100	850 мг + 50 мг 56 шт.	13	2972,89	38 647,57	
	2000 + 100	1000 мг + 50 мг 56 шт.	13	2954,97	38 414,61	
Метформин + Эмпаглифлозин	2000 + 25	1000 мг + 12,5 мг 60 шт.	13	3144,96	40 884,48	40884,48
<b>Ингибиторы альфа-глюкозидазы</b>						
Акарбоза	270	100 мг 30 шт.	33	731	24 123	28660,50
		50 мг 30 шт.	66	503	33 198	
<b>Тиазолиндиионы</b>						
Пиоглитазон	30	30 мг 50 шт.	8	2800	22 400	22400,00
Росиглитазон	4	4 мг 28 шт.	14	1867,7	26 147,8	26147,80
Ингибиторы дипептидил-пептидазы-4 (ДПП-4)						
Алоглиптин (Випидия)	25	25 мг 28 шт.	13	1262,24	16 409,12	16409,12
Вилдаглиптин (Галвус)	100	50 мг 28 шт.	26	813,65	21 154,9	21536,45
		50 мг 56 шт.	13	1686,00	21 918	
Гозоглиптин (Сатерекс)	30	30 мг 28 шт.	13	717,55	9328,15	9328,15
Линаглиптин (Тражената)	5	5 мг 30 шт.	13	1822,71	23 695,23	23695,23
Аналоги глюкогоноподобного пептида-1						
Дулаглутид (Трулисити)	1,35	1,5 мг/0,5 мл 4 шт.	92	1425	131 100	131100,00
Лираглутид (Виктоза, Саксенда)	1,6	6 мг/мл 3 мл 1 шт.	33	5230,43	172 604,19	198128,33
		6 мг/мл 3 мл 3 шт.	11	22 337,70	245 714,7	
		6 мг/мл 3 мл 5 шт.	7	25 152,30	176 066,1	
Семаглутид (Оземпик)	0,67	1,34 мг/мл 1,5 мл 6 шт.	21	7552,58	158 604,18	158604,18
Эксенатид (Баета)	0,002	0,25 мг/мл 2,4 мл	2	8257,80	16 515,6	11610,20
		0,25 мг/мл 1,2 мл	3	2234,93	6704,79	

Продолжение

Препарат	Средняя суточная доза, ЕД или мг	Количество единиц лекарственной формы в упаковке, шт.	Количество упаковок на курс терапии, шт.	Цена одной упаковки, руб.	Затраты на годовую курс терапии, руб.	Средние затраты на годовую курс терапии, руб.
<b>Аналоги глюкагоноподобного пептида-1 в комбинации с инсулином</b>						
Ликсисенатид + Инсулин гларгин (Соликва Солостар)	33 мкг/мл + 100 ЕД	33 мкг/мл + 100 ЕД 3 мл 3 шт.	41	3120	127 920	131060,00
Лираглутид + Инсулин деглудек	33 мкг/мл + 100 ЕД	33 мкг/мл + 100 ЕД 3 мл 1 шт.	122	1100	134 200	
Ингибиторы натрий-зависимого переносчика глюкозы 2 типа	3,5 мг/мл + 100 ЕД	3,5 мг/мл + 100 ЕД 3 мл 3 шт.	41	3128,88	128 284,08	128284,08
Дапаглифлозин (Форсига)	9,5	10 мг 30 шт.	12	2112,3	25 347,6	25347,60
Ипраглифлозин (Суглат)	85	50 мг 30 шт.	21	2311,49	48 541,29	48541,29
Канаглифлозин (Инвокана)	220	100 мг 30 шт.	27	2601	70 227	70227,00
Эмпаглифлозин	20	10 мг 10 шт.	73	928	67 744	65580,38
		10 мг 30 шт.	25	2536,67	63 416,75	

С точки зрения стоимости отдельных лекарственных препаратов для лечения СД1 наиболее затратной стала терапия инсулином деглудек, средневзвешенная стоимость которой составила 95 925,86 руб. в год. На 2-м месте — терапия инсулином лизпро, средневзвешенная стоимость — 62519,75 руб. в год. Наименее затратной стала терапия инсулином изофан — 10 522,46 руб. в год.

Для лечения СД2 с позиции отдельных наименований ЛС наиболее затратной стала терапия инсулинами длительного действия (инсулин деглудек) средневзвешенная стоимость которого составила 375 554,69 руб./год. На 2-м месте — аналог глюкагоноподобного пептида-1 лираглутид, средневзвешенная стоимость — 198 128 руб./год. Наименее затратной была терапия производными сульфаниламочевины (глибенкламидом), средневзвешенная стоимость — 1923,70 руб./год.

Затраты на проведение амбулаторно-поликлинической помощи включали визиты в поликлинику или эндокринологический диспансер, проведение медицинских обследований, сдачу лабораторных анализов и др. (табл. 3). Общая стоимость первичного медицинского осмотра специалистами соста-

вила 851,98 руб. Медицинские услуги состояли из приёма и осмотра врача-кардиолога (134,84 руб.), врача-невролога (111,7 руб.), врача-нефролога (183,58 руб.), врача-офтальмолога (146 руб.), врача-терапевта (108,22 руб.), врача-хирурга (955,87 руб.), врача-эндокринолога (111,77 руб.).

Затраты на инструментальные методы диагностики составили для СД1 177 руб. (УЗИ щитовидной и паращитовидной желез + ЭКГ), для СД2 — 92 руб. (ЭКГ). Суммарная стоимость первичного медицинского обследования для пациентов с СД1 равнялась 3202,9 руб., для пациентов с СД2 — 3117,9 руб.

Стоимость обследования у медицинских специалистов на протяжении года складывается из стоимости повторного обращения к специалистам, лабораторных исследований и их кратности. Общая стоимость повторного медицинского осмотра врачами-специалистами составила 851,98 руб. Повторный приём у врача-кардиолога проводится 1 раз в год (100 руб.), у врача-терапевта — 3 раза в год (83,55 руб.), у врача-эндокринолога — 3 раза в год (73,86 руб.), у врача-офтальмолога — 1 раз в год (123,22 руб.), у врача-невролога — 1 раз в год или по показаниям (74,07 руб.). Лабораторные исследования включали определение уровня глюкозы в крови — 1 раз в год (101 руб.), уровня гликированного гемоглобина в крови — 3 раза в год (245 руб.), альбумина в моче — 2 раза в год (59 руб.), кетоновых тел в моче (168 руб.), общий анализ крови — 1 раз в год (229 руб.), общий анализ мочи — 2 раза в год (129 руб.), исследование уровня креатинина в моче — 1 раз в год/по показаниям (59 руб.). Общая стоимость лабораторных исследований составила 990 руб. Таким образом, затраты на последующий медицинский осмотр составили 1444,7 руб. в год на 1 пациента с любым типом СД.

#### Анализ прямых немедицинских затрат

Перечень немедицинских затрат включал в себя санаторно-курортное лечение, школы СД. Всем пациентам с СД вне зависимости от тяжести течения заболевания предоставляется возможность прохождения комплекса санаторно-курортного лечения,

Таблица 3

#### Затраты на лабораторные исследования для диагностики СД1 и СД2 (первично)

Наименование исследования	Стоимость, руб.
Определение уровня глюкозы в крови	101
Определение уровня гликированного гемоглобина в крови	245
Определение уровня фруктозамина в крови	200
Определение уровня С-пептида в крови	128
Определение альбумина в моче	59
Анализ крови биохимический общетерапевтический	150
Обнаружение кетоновых тел в моче	168
Определение уровня креатинина в моче	59
Определение содержания антител к антигенам островков клеток поджелудочной железы в крови	500
Глюкозотолерантный тест	56
Исследование функции нефронов по клиренсу креатинина	150
Общий (клинический) анализ крови	229
Общий (клинический) анализ мочи	129
Суммарные затраты	2174

Таблица 4

## Санаторно-курортные комплексы, участвующие в терапии СД

Виды санаториев	Усреднённая стоимость за 1 день, руб.	Усреднённая стоимость за 14 дней, руб.	Средняя стоимость за 14 дней, руб.
Санаторий им. М. И. Калинкина	5450	76 300	56 663,6
Центр медицинской реабилитации	4250	59 500	
Санаторий им. М. Лермонтова	3545	49 630	
Базовый клинический санаторий «Виктория»	5495	76 930	
Здравница Лаго-Ники	2522,5	35 315	
Объединенный санаторий Управления делами Президента РФ «Подмосковье»	6700	93 800	
Санаторий «30 лет Победы»	4137	57 918	
Санаторий «Белокуриха»	5574,5	78 043	
Санаторий им. В. И. Ленина	750	10 500	
Санаторий «Сосны»	2050	28 700	

Таблица 5

## Результаты анализа стоимости болезни для СД1

Виды затрат, руб.	Базальный инсулин				Прандиальный инсулин				Коррекционный инсулин				
	схема 1	схема 2	схема 3	схема 4	схема 5	схема 6	схема 7	схема 8	схема 9	схема 10	схема 11	схема 12	схема 13
Прямые медицинские затраты	11 997,1	27 204,5	24 534,8	166 576,5	17 351,3	15 534,9	25 803,5	63 964,4	15 534,9	27 248,2	63 964,4	17 351,2	11 997,1
Прямые немедицинские затраты	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8
Непрямые затраты	11 529,8	11 529,8	11 529,8	11 529,8	11 529,8	11 529,8	11 529,8	11 529,8	11 529,8	11 529,8	11 529,8	11 529,8	11 529,8
Суммарные затраты	61 858,8	77 066,2	74 396,4	21 6438,1	67 212,9	65 396,6	75 665,1	113 826	65 396,6	77 109,8	113 826	67 212,8	61 858,8

Таблица 6

## Описание ЛС, входящих в состав схем терапии для СД1

Схема терапии	Наименование ЛС (МНН)
<b>Базальный инсулин</b>	
Схема 1	Инсулин-изофан
Схема 2	Инсулин гларгин
Схема 3	Инсулин детемир
Схема 4	Инсулин деглудек
<b>Пищевой инсулин</b>	
Схема 5	Инсулин растворимый человеческий
Схема 6	Инсулин аспарт
Схема 7	Инсулин глулизин
Схема 8	Инсулин лизпро
<b>Коррекционный инсулин</b>	
Схема 9	Инсулин аспарт
Схема 10	Инсулин глулизин
Схема 11	Инсулин лизпро
Схема 12	Инсулин растворимый человеческий
Схема 13	Инсулин-изофан

который направлен на грамотную профилактику и терапию СД. Такая возможность может быть предоставлена пациентам 1 раз в 2 года. Все манипуляции проводятся под контролем врача-эндокринолога. Для пациентов разрабатывается сбалансированный режим питания, проводится обучение (Школы диабета), организуются занятия по лечебной физкультуре. В табл. 4 указаны 10 санаторно-курортных комплексов, в которых проводится лечение пациентов с СД. Средняя стоимость прохождения санаторно-курортного комплекса в течение 14 дней составляет 56 663,6 руб. на одного пациента.

К прямым немедицинским затратам можно отнести и обучение в Школе диабета, которая организовывается на базах лечебно-профилактических учреждений, научно-исследовательских центрах. В ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава РФ проводится разработка программ обучения и непосредственная работа с пациентами в рамках Школ диабета. Обучение включает в себя лекции от ведущих эндокринологов и диетологов, блок информации от специалистов по реабилитации и психотерапевтов, специализирующихся на работе с пищевым поведением. Стоимость обучения в день составляет 1000 руб. В среднем обучение продолжается на протяжении 10 дней. Таким образом, средняя стои-

мость прохождения обучения в Школе диабета составляет 10 000 руб. на 1 пациента в год.

## Расчёт непрямых затрат

Непрямые затраты включали в себя расчёт недополученного ВВП по причине временной нетрудоспособности, выплаты заработной платы по нетрудоспособности, выплаты по инвалидизации. Чис-

Таблица 7

## Результаты анализа «стоимость болезни» амбулаторных условиях для пациентов с дебютом СД2

Виды затрат, руб.	Дебют СД в отсутствие сердечно-сосудистых заболеваний							
	схема 1	схема 2	схема 3	схема 4	схема 5	схема 6	схема 7	схема 8
Прямые медицинские затраты	24 054,1	39 648,6	11 720,9	24 105,3	42 753,5	40 617	43 428,9	45 547,1
Прямые немедицинские затраты	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,0
Непрямые затраты	11 529,8	11 529,8	11 529,8	11 529,8	11 529,8	11 529,8	11 529,8	11 529,8
Суммарные затраты	73 915,7	89 510,3	61 582,6	73 966,9	92 615,2	90 478,6	93 290,5	95 408,8

ленность трудоспособного населения на 2021 г. составляет 81,9 млн человек, размер совокупного ВВП — 115 497,8 млрд руб., ежемесячный доход на душу населения — 20 589 руб.<sup>13</sup> Расчёт недополученного ВВП на душу населения по причине временной нетрудоспособности составил 1 410 229,55 руб. в год или 81 136,44 руб. за 21 день нетрудоспособности. Выплаты заработной платы по причине нетрудоспособности за 21 день составили 11 529,84 руб. Затраты по инвалидности включали в себя выплаты для инвалидов 2-й группы, т. к. в 70% случаев пациенты с СД2 имеют инвалидность данной категории. Размер выплат для инвалидов 2-й группы составляет 2919,02 руб. в месяц, в год — 35 028,24 руб.

Результаты анализа «стоимости болезни» для СД1 представлены в табл. 5.

Под базальным инсулином подразумевается применение инсулинов пролонгированного типа действия, под прандиальным инсулином — введение инсулинов короткого типа действия (как правило, после приёма пищи), коррекционный инсулин используется для снижения повышенного уровня гликемии.

Описание схем терапии СД1 приведено в табл. 6.

Расчёты стоимости болезни для СД2 приведены в табл. 7—9.

Описание схем терапии СД2 собрано в табл. 10.

Анализ «стоимости болезни» показал, что для СД1 терапия по схеме 4 является самой дорогостоящей (216 438,12 руб./год), а терапия по схеме 1 — самой дешёвой (61 585,8 руб./год). Для СД2 самым дорогостоящим вариантом терапии стала схема 27 (217 434,58 руб./год), самой дешёвой — схема 10 (53 230,04 руб./год). Высокая стоимость терапии по схемам 26 и 27 напрямую связана с тем, что присутствие в анамнезе диабетических осложнений отягощает терапию и увеличивает затраты. Можно также отметить, что терапия как СД1, так и СД2 сопряжена с высокими затратами. Присутствие в анамнезе сопутствующих заболеваний требует своевременной эффективной комбинированной терапии. Таким образом, можно сделать вывод о том, что с увеличением тяжести течения СД увеличиваются затраты на лекарственную терапию.

### Заключение

В ходе анализа «стоимость болезни» проведена оценка прямых медицинских, прямых немедицинских и непрямых затрат. Проанализирована стоимость 23 лекарственных форм 9 наименований лекарственных препаратов для терапии СД1 и 99 лекарственных форм и 43 наименований лекарственных препаратов для СД2. Полученные данные легли в основу расчета схем терапии: 13 схем для СД1, 32 — для СД2. В результате данного исследования установлено, что наиболее целесообразным с эко-

<sup>13</sup> Постановление Правительства РФ № 11 от 19.01.2021 «Об установлении величины прожиточного минимума в городе Москве на 2021 год»; Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru>

Таблица 8

Результаты анализа «стоимость болезни» в амбулаторных условиях для пациентов с СД2 без осложнений

Виды затрат, руб.	СД в отсутствие сердечно-сосудистых осложнений																								
	схема 9	схема 10	схема 11	схема 12	схема 13	схема 14	схема 15	схема 16	схема 17	схема 18	схема 19	схема 20	схема 21	схема 22	схема 23	схема 24	схема 25								
Прямые медицинские затраты	5633,3	3368,4	20 836,1	36 430,7	40 210,9	28 033,3	31 781,1	16 155,8	20 836,15	36 430,70	132 504,70	129 728,78	8502,99	20 887,33	131 652,48	131 652,40	131 652,40								
Прямые немедицинские затраты	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8								
Непрямые затраты	11 529,8	11 529,8	11 529,8	11 529,8	11 529,8	11 529,8	11 529,8	11 529,8	11 529,84	11 529,84	11 529,84	11 529,84	11 529,84	11 529,84	11 529,84	11 529,84	11 529,84								
Суммарные затраты	55 494,9	53 230	70 697,7	86 292,3	90 072,6	77 894,9	81 642,7	66 017,4	70 697,79	86 292,34	182 366,3	179 590,4	58 364,63	70 748,97	181 514,1	181 514	181 514								

Таблица 9

## Результаты анализа «стоимость болезни» амбулаторных условиях для пациентов СД2 в присутствии сопутствующих заболеваний

Виды затрат, руб	Сахарный диабет в присутствии сопутствующих заболеваний						
	схема 26	схема 27	схема 28	схема 29	схема 30	схема 31	схема 32
Прямые медицинские затраты	199 573,03	132 544,70	26 792,30	49 985,99	26 792,30	49 985,99	71 671,70
Прямые немедицинские затраты	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8	38 331,8
Непрямые затраты	46 558,08	46 558,08	46 558,08	46 558,08	46 558,08	46 558,08	46 558,08
Суммарные затраты	284 462,9	217 434,6	111 682,2	134 875,9	111 682,2	134 875,9	156 561,6

Таблица 10

## Описание ЛС, входящих в состав схем терапии СД2

Схемы терапии	Наименования ЛС (МНН)	Схемы терапии	Наименования ЛС (МНН)
<b>Дебют СД в отсутствие сердечно-сосудистых заболеваний</b>		<b>СД в отсутствие сердечно-сосудистых осложнений</b>	
Схема 1	Алоглиптин + метформин	Схема 17	Алоглиптин + метформин
Схема 2	Вилдаглиптин + метформин	Схема 18	Вилдаглиптин + метформин
Схема 3	Глибенкламид + метформин	Схема 19	Ликсисенатид + инсулин гларгин
Схема 4	Гликлазид + метформин	Схема 20	Лираглутид + инсулин деглудек
Схема 5	Дапаглифлозин + метформин	Схема 21	Глибенкламид + метформин
Схема 6	Метформин + саксаглиптин	Схема 22	Гликлазид + метформин
Схема 7	Метформин + ситаглиптин	Схема 23	Глибенкламид + лираглутид + инсулин деглудек
Схема 8	Метформин + эмпаглифлозин	Схема 24	Глибенкламид + ликсисенатид + инсулин гларгин
		Схема 25	Гликлазид + дулаглутид
<b>СД в отсутствие сердечно-сосудистых осложнений</b>		<b>СД в присутствии сопутствующих заболеваний</b>	
Схема 9	Метформин	Схема 26	Лираглутид
Схема 10	Глибенкламид	Схема 27	Дулаглутид
Схема 11	Алоглиптин + метформин	Схема 28	Дапаглифлозин
Схема 12	Вилдаглиптин + метформин	Схема 29	Ипраглифлозин
Схема 13	Метформин + ситаглиптин	Схема 30	Дапаглифлозин
Схема 14	Метформин + пиоглитазон	Схема 31	Ипраглифлозин
Схема 15	Метформин + росглитазон	Схема 32	Канаглифлозин
Схема 16	Метформин + инсулин-изофан		

номической точки зрения для СД1 является терапия инсулином изофан, а для СД2 — глибенкламидом.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Дедов И. И., Шестакова М. В., Викулова О. К. и др. Эпидемиологические характеристики сахарного диабета в Российской Федерации: клинико-статистический анализ по данным реги-

стра сахарного диабета на 01.01.2021 // Сахарный диабет. 2021. № 3. С. 204—221. DOI: 10.14341/DM12759

## REFERENCES

- Dedov II, Shestakova MV, Vikulova OK et al. Epidemiological characteristics of diabetes mellitus in the Russian Federation: Clinical and statistical analysis according to the data of the diabetes registry as of 01.01.2021. *Diabetes*. 2021;(3):204–221. DOI: 10.14341/DM12759

**Вклад авторов:** все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Contribution of the authors:** the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 29.03.2022; одобрена после рецензирования 22.04.2022; принята к публикации 19.05.2022. The article was submitted 29.03.2022; approved after reviewing 22.04.2022; accepted for publication 19.05.2022.