

УДК 543.42.062:615.07

<https://www.doi.org/10.34907/IPQAI.2026.41.23.009>

## РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТРИАЗАВИРИНА В МАЗИ, ИЗГОТОВЛЕННОЙ НА ТИТАНСОДЕРЖАЩЕЙ ОСНОВЕ

**А.И. Копылова**, канд. фарм. наук, старший преподаватель кафедры химии ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Тюмень

[anyuta.zamaraeva@yandex.ru](mailto:anyuta.zamaraeva@yandex.ru), [kopylovaAI@tyumsmu.ru](mailto:kopylovaAI@tyumsmu.ru)

**Е.С. Ченуша**, аспирант кафедры химии ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Тюмень

[bulasheva.ekat@gmail.com](mailto:bulasheva.ekat@gmail.com), [ChenushaES@tyumsmu.ru](mailto:ChenushaES@tyumsmu.ru)

**Т.А. Кобелева**, доктор фарм. наук, профессор, заведующий кафедрой химии ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Тюмень

[kobeleva57@yandex.ru](mailto:kobeleva57@yandex.ru), [kobeleva@tyumsmu.ru](mailto:kobeleva@tyumsmu.ru)

**А.И. Сичко**, доктор фарм. наук, профессор кафедры химии ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Тюмень

[sichko@tyumsmu.ru](mailto:sichko@tyumsmu.ru)

**М.И. Попова**, канд. фарм. наук, старший преподаватель кафедры химии ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Тюмень

[igorpopow2013@yandex.ru](mailto:igorpopow2013@yandex.ru), [popovaMI@tyumsmu.ru](mailto:popovaMI@tyumsmu.ru)

На основании снятых спектров спиртовых растворов триазавирина установлено, что для количественного анализа спектрофотометрическим методом целесообразно использовать данные, полученные в ходе измерений оптических плотностей при длине волны 254 нм. Рассчитано уравнение градуировочного графика. В работе приведены результаты опытов по количественному определению триазавирина в мягкой лекарственной форме «Триазазолъ». Относительная ошибка спектрофотометрического анализа противовирусного средства составляет не более  $\pm 1,86\%$ , чувствительность – 0,370 мкг/мл. Количественное содержание триазавирина в мази находится в пределах 0,4814–0,5133 г. Предложенная методика анализа является валидной по критериям: специфичность, правильность, прецизионность и линейность.

**Ключевые слова:** триазаваирин, титансодержащий гель, спектрофотометрия, количественное определение, валидация

Триазаваирин является современным отечественным противовирусным препаратом, по химической структуре представляет собой синтетический аналог гуанина. Данное лекарственное средство обладает доказанной эффективностью

в отношении вируса герпеса 1-го типа, что делает актуальным разработку и внедрение новых лекарственных форм с использованием инновационной мазевой основы [1,2].

В данном исследовании представлена новая мягкая лекарственная форма – мазь «Триазазолъ», содержащая 0,5 г триазавирина в 9,5 г тизоля геля. Предлагаемая фармацевтическая композиция обладает потенциалом в лечении герпетических инфекций, локализованных на коже и слизистых оболочках. Глицеросольват титана, используемый в качестве мазевой основы, обеспечит высокое проникновение действующего вещества в очаг инфекции, а также будет способствовать поддержанию микробиологической чистоты лекарственной формы и за счет дополнительного анальгезирующего и противовоспалительного эффекта сокращать продолжительность лечения [3].

Успешная разработка и внедрение новой лекарственной формы на основе фармацевтической субстанции противовирусного действия требует наличия валидированных методик контроля ее качества [4].

**Цель** исследования – разработка методики количественного определения триазавирина в мази «Триазазолъ», изготовленной на тизоле геле, с помощью метода спектрофотометрии.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Анализ проводили, используя субстанцию триазавирина (0321024, ООО «Завод Медсинтез», г. Новоуральск, Россия, ФС 000279–141211), тизоль гель (ООО «Олимп», г. Екатеринбург, Россия, ФСП 3157–06) [5], мазь «Триазазоль» с содержанием действующего вещества 5% в тизоле геле. Для осуществления исследований применяли спектрофотометрию в ультрафиолетовой области, используя спектрофотометр СФ-2000 (ЗАО «ОКБ СПЕКТР», г. Санкт-Петербург, Россия). Валидацию методики осуществляли согласно Государственной фармакопее Российской Федерации XV издания, ОФС.1.1.0012 [6].

Для оценки корреляции между концентрацией триазавирина и его оптической плотностью в качестве рабочего стандартного образца использовали высушенную до постоянной массы субстанцию триазавирина. Готовили стандартный раствор с концентрацией 0,02% в воде очищенной. Затем из него были получены серийные разведения: от 0,25 до 1,5 мл исходного раствора вносили в мерные колбы емкостью 25 мл, после чего доводили объем до метки этиловым спиртом. Регистрацию оптической плотности полученных разведенных растворов проводили при длине волны 254 нм. Уравнение регрессии рассчитали по результатам шести параллельных экспериментов (табл. 1). Для получения достоверных результатов провели восемь параллельных опытов, используя 1,0 мл исходного раствора, помещенного в колбу вместимостью 25 мл. Массовую долю триазавирина в процентах рассчитывали по формуле (1):

$$W(\text{триаз}) = \frac{C(\text{триаз}) \cdot V(\text{общ}) \cdot V_2 \cdot 100}{10^6 \cdot a(\text{триаз}) \cdot V_1}, \quad (1)$$

где  $C(\text{триаз})$  — концентрация триазавирина, рассчитанная с помощью уравнения градуировочного графика и выраженная в мкг/мл;  $V(\text{общ})$  — объем воды очищенной, в котором растворена навеска триазавирина, 100 мл;  $V_1$  — объем аликвоты исходного раствора, взятый на анализ, 1,0 мл;  $V_2$  — объем мерной колбы, 25 мл;  $a(\text{триаз})$  — навеска триазавирина, 0,02 г.

Валидация методики проводилась на модельных лекарственных формах с различной концентрацией действующего вещества: навески триазавирина составили 0,0250 г (100%), 0,0200 г (80%) и 0,0300 г (120%) при массе основы тизоля геля 0,4750 г, 0,4800 г и 0,4700 г соответственно [6].

К навескам модельных лекарственных форм в мерных колбах вместимостью 100 мл добавляли нагретый на водяной бане этиловый спирт 95% и перемешивали. Полученные смеси охлаждали до комнатной температуры, доводили объем раствора тем же растворителем до метки, перемешивали и фильтровали через бумажный складчатый фильтр. Затем 0,8 мл полученного фильтрата переносили в мерную колбу емкостью 25 мл, доводили объем колбы этиловым спиртом до метки и измеряли оптическую плотность раствора при длине волны 254 нм. В качестве раствора сравнения использовали спиртовое извлечение из тизоля геля, полученное аналогичным способом (табл. 4). Массу триазавирина в модельных лекарственных формах рассчитывали по формуле (2):

$$m(\text{триаз}) = \frac{C(\text{триаз}) \cdot V(\text{общ}) \cdot V_2}{10^6 \cdot V_1}, \quad (2)$$

где  $C(\text{триаз})$  — концентрация триазавирина, рассчитанная с помощью уравнения градуировочного графика и выраженная в мкг/мл;  $V(\text{общ})$  — объем этилового спирта, в котором растворена модельная лекарственная форма, 100 мл;  $V_1$  — объем аликвоты фильтрата, взятый на анализ, 0,8 мл;  $V_2$  — объем мерной колбы, 25 мл.

Для оценки количественного содержания триазавирина в мази «Триазазоль» (триазавирина 0,5 г, тизоля геля 9,5 г) использовали точную навеску массой около 0,10 г. К ней в мерной колбе вместимостью 50 мл добавляли нагретый на водяной бане этиловый спирт 95% и перемешивали. Полученную смесь охлаждали до комнатной температуры, доводили объем раствора тем же растворителем до метки, перемешивали и фильтровали через бумажный складчатый фильтр. Далее 2 мл фильтрата помещали в мерную колбу вместимостью 25 мл, доводили объем до метки этиловым спиртом и снимали показатели оптической плотности при длине волны 254 нм. В качестве раствора сравнения использовали спиртовое извлечение из тизоля геля, полученное аналогичным способом (табл. 5). Содержание триазавирина в пробе (мкг/мл) находили по уравнению градуировочного графика, а массовую долю в процентах и массу препарата в мази рассчитывали по формулам (3, 4) [7]:

$$W(\text{триаз}) = \frac{C(\text{триаз}) \cdot V(\text{общ}) \cdot V_2 \cdot 100}{10^6 \cdot a(\text{мази}) \cdot V_1}, \quad (3)$$

$$m(\text{триаз}) = \frac{C(\text{триаз}) \cdot V(\text{общ}) \cdot V_2 \cdot P}{10^6 \cdot a(\text{мази}) \cdot V_1}, \quad (4)$$

где  $C(\text{триаз})$  — концентрация триазавирина, рассчитанная с помощью уравнения градуировочного графика и выраженная в мкг/мл;  $V(\text{общ})$  — объем этилового спирта, в котором растворена навеска мази, 50 мл;  $V_1$  — объем аликвоты фильтрата, взятый на анализ, 2,0 мл;  $V_2$  — объем мерной колбы, 25 мл;  $a(\text{мази})$  — навеска мази;  $P$  — масса мягкой лекарственной формы, 10 г.

Процедура валидации методики соответствовала ОФС.1.1.0012 «Валидация аналитических методик» Государственной фармакопеи РФ XV издания [6].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Зарегистрированы спектры светопоглощения спиртовых растворов триазавирина, его модельной смеси с тизолом гелем и спиртового извлечения из мази (рис. 1, кривые 1–3). Установлено, что для количественного определения действующего вещества в мягкой лекарственной форме на основе тизоля геля рационально использовать полосу поглощения с максимумом при 254 нм.

Специфичность методики подтверждали регистрацией УФ-спектров этилового спирта, спиртового извлечения из тизоля геля и стандартного раствора триазавирина. В то время как раствор триазавирина демонстрировал характерные для него экстремумы, спектральные кривые растворов, не содержащих триазавирин, отличались отсутствием таковых (рис. 1, кривые 4 и 5).

Для установления линейности методики 0,02 г триазавирина растворяли в очищенной воде с использованием мерной колбы емкостью 100 мл. Далее готовили серию разведений раствора триазавирина в концентрации от 2,0 мкг/мл до 12,0 мкг/мл и снимали значения оптической плотности при длине волны 254 нм (табл. 1). Линейная зависимость оптической плотности ( $A$ ) от концентрации триазавирина ( $C$ , мкг/мл), на основании которой проводился количественный анализ, приведена на рис. 2.

Регрессионный анализ показал, что зависимость между оптической плотностью и концентрацией триазавирина описывается уравнением  $A = 0,0541 \cdot C + 0,0030$  с высоким коэффициентом корреляции  $r = 0,9993$ . Поскольку свободный член уравнения (0,0030) статистически незначим (меньше доверительного интервала (0,0229), для дальнейших расчетов использовалось упрощенное уравнение ( $A = 0,0541 \cdot C$ ).

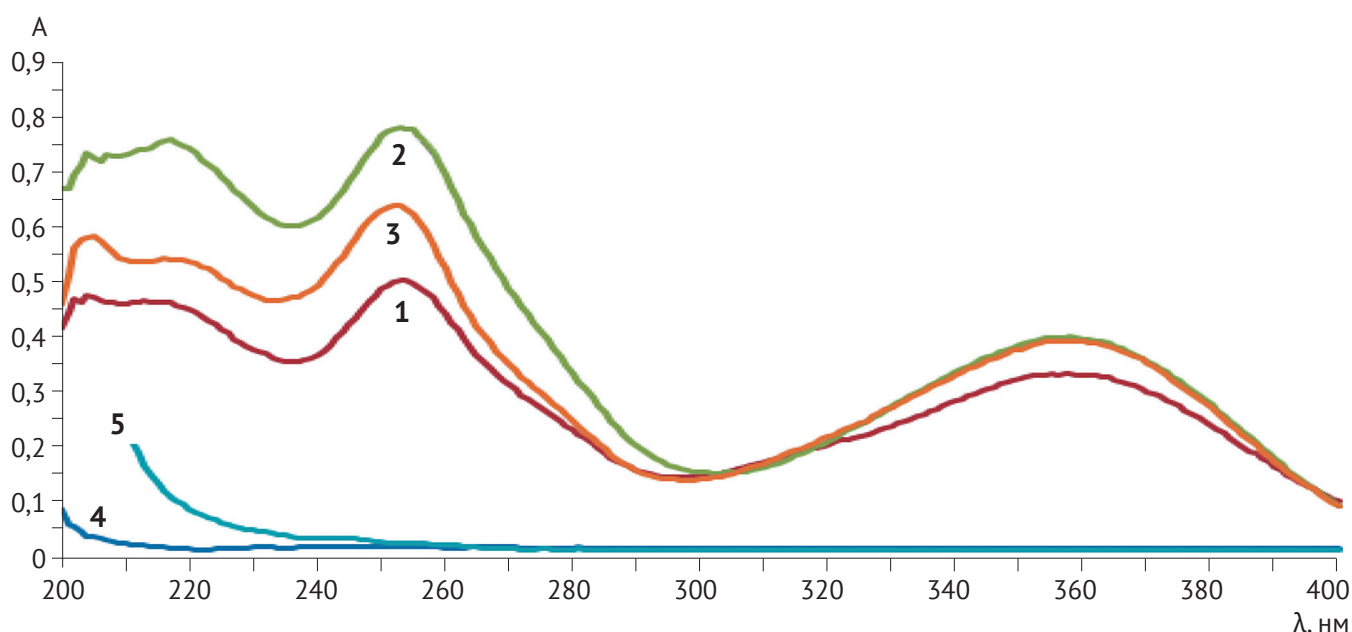


**РИС. 1.** Зависимость светопоглощения спиртовых растворов триазавирина, его модельной лекарственной формы с тизолом гелем и спиртового извлечения из мази и растворов, не содержащих триазавирин, от длины электромагнитной волны: 1 — чистое вещество  $C(\text{триаз}) = 3 \cdot 10^{-5}$  моль/л; 2 — модельная лекарственная форма  $C(\text{триаз}) = 3 \cdot 10^{-5}$  моль/л,  $C(\text{тиз}) = 4 \cdot 10^{-5}$  моль/л; 3 — спиртовое извлечение триазавирина из мази  $C(\text{триаз}) = 2,8 \cdot 10^{-5}$  моль/л; 4 — спиртовое извлечение тизоля геля  $C(\text{тиз}) = 4 \cdot 10^{-5}$  моль/л; 5 — этиловый спирт 95%

Таблица 1

### РЕЗУЛЬТАТЫ РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА ТРИАЗАВИРИНА

| $x_i$ , мкг/мл | $y_i$ | $x_i y_i$ | $x_i^2$ | $y_i^2$ | $b$    | $C$ , мкг/мл |
|----------------|-------|-----------|---------|---------|--------|--------------|
| 2,0            | 0,11  | 0,220     | 4,0     | 0,012   | 0,0541 | 0,370        |
| 4,0            | 0,22  | 0,880     | 16,0    | 0,048   |        |              |
| 6,0            | 0,33  | 1,980     | 36,0    | 0,109   |        |              |
| 8,0            | 0,44  | 3,520     | 64,0    | 0,194   |        |              |
| 10,0           | 0,53  | 5,300     | 100,0   | 0,281   |        |              |
| 12,0           | 0,66  | 7,920     | 144,0   | 0,436   |        |              |
| 42,0           | 2,290 | 19,820    | 364,0   | 1,0795  |        |              |

Метод показал высокую чувствительность анализа (0,370 мкг/мл при  $A = 0,02$ ), а коэффициент корреляции (более 0,99) соответствует требованиям ОФС.1.1.0012 [6]. Линейная зависимость между оптической плотностью и концентрацией триазавирина (**рис. 2**) подтверждает, что данная методика применима для количественного спектрофотометрического анализа триазавирина в мази.

Оценка сходимости валидируемой методики осуществлялась путем выполнения шести параллельных опытов с модельной лекарственной формой триазавирина в идентичных лабораторных условиях за минимальный промежуток времени. Результаты представлены в **табл. 2**.

Разработанная методика количественного определения содержания триазавирина спектрофотометрическим методом в мягкой лекарственной форме была протестирована на внутрилабораторную прецизионность. Эксперимент

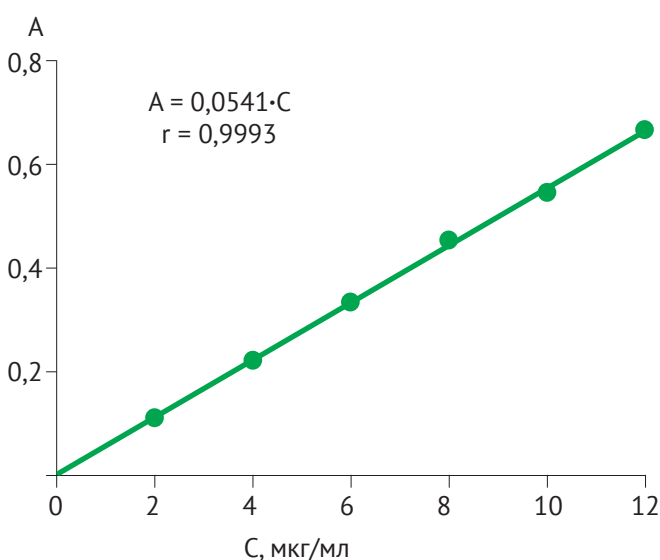


**РИС. 2.** Градуировочный график для спектрофотометрического определения триазавирина

Таблица 2

### РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ СХОДИМОСТИ МЕТОДИКИ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ТРИАЗАВИРИНА В МОДЕЛЬНОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЕ

| № п/п | $A$   | Найдено      |         | Метрологические характеристики                                                                                                  |
|-------|-------|--------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |       | $C$ , мкг/мл | $W$ , % |                                                                                                                                 |
| 1     | 0,434 | 8,022        | 100,28  | $\bar{x} = 101,20\%$<br>$S = 1,672$<br>$S_x = 0,591$<br>$S_r = 1,65\%$<br>$\Delta x = 1,40$<br>$\varepsilon_{отн} = \pm 1,38\%$ |
| 2     | 0,434 | 8,022        | 100,28  |                                                                                                                                 |
| 3     | 0,432 | 7,985        | 99,81   |                                                                                                                                 |
| 4     | 0,437 | 8,078        | 100,98  |                                                                                                                                 |
| 5     | 0,452 | 8,355        | 104,44  |                                                                                                                                 |
| 6     | 0,446 | 8,244        | 103,05  |                                                                                                                                 |
| 7     | 0,437 | 8,078        | 100,98  |                                                                                                                                 |
| 8     | 0,432 | 7,985        | 99,81   |                                                                                                                                 |

проводился двумя исследователями (аналитиками), которые выполняли измерения в разные дни. Статистический анализ полученных данных отражен в **табл. 3**.

Статистический анализ подтвердил, что относительное стандартное отклонение менее 2,3% и относительная ошибка анализа менее 2% указывают на высокую сходимость данных. Таким образом, методика обладает удовлетворительными сходимостью и воспроизводимостью [6].

В рамках исследования проведена оценка правильности методики количественного определения триазавирина в модельной форме на трех уровнях концентрации – 6,4 мкг/мл, 8,0 мкг/мл и 9,6 мкг/мл (**табл. 4**).

Результаты количественного анализа показали, что масса триазавирина в 0,5 г модельных лекарственных форм (в диапазонах 0,0191–0,0204 г, 0,0238–0,0255 г и 0,0285–0,0306 г) не выходит за пределы норм допустимых отклонений.

Согласно проведенным исследованиям разработали методику количественного спектрофотометрического анализа триазавирина в мази «Триазазоль».

Количественное содержание триазавирина в исследуемой мази, определенное на основании уравнения градуировочного графика, варьирует в диапазоне от 0,4814 г до 0,5133 г (**табл. 5**).

## ВЫВОДЫ

В результате проведенной работы изучены спектры поглощения спиртовых растворов триазавирина и выбраны оптимальные параметры проведения количественного определения действующего вещества в мази методом спектрофотометрии.

Разработанная методика количественного анализа триазавирина в модельной лекарственной

Таблица 3

### ВАЛИДАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (ПРАВИЛЬНОСТЬ И ПРЕЦИЗИОННОСТЬ) МЕТОДИКИ АНАЛИЗА ТРИАЗАВИРИНА В МОДЕЛЬНОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЕ

| Первый день                                                                                                                     |           |              | Второй день                                                                                                                     |           |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| А                                                                                                                               | Найдено   |              | А                                                                                                                               | Найдено   |              |
|                                                                                                                                 | С, мкг/мл | $x_i(W)$ , % |                                                                                                                                 | С, мкг/мл | $x_i(W)$ , % |
| 0,436                                                                                                                           | 8,059     | 100,14       | 0,430                                                                                                                           | 7,948     | 97,69        |
| 0,432                                                                                                                           | 7,985     | 99,22        | 0,436                                                                                                                           | 8,059     | 100,14       |
| 0,430                                                                                                                           | 7,948     | 97,69        | 0,447                                                                                                                           | 8,262     | 102,66       |
| 0,447                                                                                                                           | 8,262     | 102,66       | 0,435                                                                                                                           | 8,041     | 98,83        |
| 0,435                                                                                                                           | 8,041     | 98,83        | 0,435                                                                                                                           | 8,041     | 98,83        |
| 0,447                                                                                                                           | 8,262     | 102,66       | 0,430                                                                                                                           | 7,948     | 97,69        |
| 0,431                                                                                                                           | 7,967     | 97,92        | 0,447                                                                                                                           | 8,262     | 102,66       |
| 0,447                                                                                                                           | 8,262     | 102,66       | 0,447                                                                                                                           | 8,262     | 102,66       |
| Метрологические характеристики                                                                                                  |           |              |                                                                                                                                 |           |              |
| $\bar{x} = 100,22\%$<br>$S = 2,157$<br>$S_x = 0,763$<br>$S_r = 2,15\%$<br>$\Delta x = 1,81$<br>$\varepsilon_{отн} = \pm 1,80\%$ |           |              | $\bar{x} = 100,15\%$<br>$S = 2,222$<br>$S_x = 0,785$<br>$S_r = 2,22\%$<br>$\Delta x = 1,86$<br>$\varepsilon_{отн} = \pm 1,86\%$ |           |              |

Таблица 4

**РЕЗУЛЬТАТЫ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТРИАЗАВИРИНА  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСЧЕТНОГО УРАВНЕНИЯ ( $A = 0,0541 \cdot C$ ) В МОДЕЛЬНОЙ ФОРМЕ**

| №<br>п/п | Оптическая<br>плотность | C, мкг/мл | Найдено |        | Нормы допустимых<br>отклонений |      |
|----------|-------------------------|-----------|---------|--------|--------------------------------|------|
|          |                         |           | %       | г      | г                              | %    |
| 1        | 0,349                   | 6,45      | 4,03    | 0,0202 | 0,0160–<br>0,0240              | ±20% |
| 2        | 0,331                   | 6,12      | 3,82    | 0,0191 |                                |      |
| 3        | 0,353                   | 6,52      | 4,08    | 0,0204 |                                |      |
| 4        | 0,347                   | 6,41      | 4,01    | 0,0200 |                                |      |
| 5        | 0,330                   | 6,10      | 3,81    | 0,0191 |                                |      |
| 6        | 0,353                   | 6,52      | 4,08    | 0,0204 |                                |      |
| 1        | 0,414                   | 7,65      | 4,78    | 0,0239 | 0,0200–<br>0,0300              |      |
| 2        | 0,441                   | 8,15      | 5,09    | 0,0255 |                                |      |
| 3        | 0,434                   | 8,02      | 5,01    | 0,0251 |                                |      |
| 4        | 0,434                   | 8,02      | 5,01    | 0,0251 |                                |      |
| 5        | 0,436                   | 8,06      | 5,04    | 0,0252 |                                |      |
| 6        | 0,412                   | 7,62      | 4,76    | 0,0238 |                                |      |
| 1        | 0,521                   | 9,63      | 6,02    | 0,0301 | 0,0240–<br>0,0360              |      |
| 2        | 0,530                   | 9,80      | 6,12    | 0,0306 |                                |      |
| 3        | 0,497                   | 9,19      | 5,74    | 0,0287 |                                |      |
| 4        | 0,524                   | 9,69      | 6,05    | 0,0303 |                                |      |
| 5        | 0,523                   | 9,67      | 6,04    | 0,0302 |                                |      |
| 6        | 0,494                   | 9,13      | 5,71    | 0,0285 |                                |      |

Таблица 5

**РЕЗУЛЬТАТЫ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТРИАЗАВИРИНА  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСЧЕТНОГО УРАВНЕНИЯ ( $A = 0,0541 \cdot C$ ) В МАЗИ**

| Взято мази, г | Результаты опытов |           |        |      |
|---------------|-------------------|-----------|--------|------|
|               | A                 | C, мкг/мл | m, г   | W, % |
| 0,1020        | 0,435             | 8,041     | 0,4927 | 4,93 |
| 0,1020        | 0,425             | 7,856     | 0,4814 | 4,81 |
| 0,1020        | 0,435             | 8,041     | 0,4927 | 4,93 |
| 0,1020        | 0,425             | 7,856     | 0,4814 | 4,81 |
| 0,1006        | 0,436             | 8,059     | 0,5007 | 5,01 |
| 0,1006        | 0,432             | 7,985     | 0,4961 | 4,96 |
| 0,1006        | 0,438             | 8,096     | 0,5030 | 5,03 |
| 0,1006        | 0,447             | 8,262     | 0,5133 | 5,13 |

форме с относительной ошибкой  $\pm 1,86\%$  была подтверждена данными, полученными в ходе эксперимента.

Валидационная оценка методики количественного анализа триазавирина подтвердила ее пригодность. Установлено, что она соответствует параметрам специфичности, правильности, прецизионности и линейности.

Разработанная методика анализа может быть рекомендована для контроля качества противовирусной мягкой лекарственной формы «Триазазоль», изготовленной на основе тизоля геля.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ваневская Е.А., Мандра Ю.В., Хонина Т.Г. Клиническая оценка эффективности применения противовирусных препаратов для местного лечения пациентов с простым герпесом губ // Уральский медицинский журнал. – 2015. – №6(129). – С. 18–21.
2. Ваневская Е.А., Мандра Ю.В., Хонина Т.Г., Базарный В.В., Мальчиков И.А. Клинико-экспериментальное исследование эффективности применения новой фармакологической композиции на основе силативита с триазавирином в комплексном лечении пациентов с простым герпесом губ // Медицинская наука и образование Урала. – 2015. – Т. 16, №1(81). – С. 71–74.
3. Копылова А.И., Попова М.И., Кобелева Т.А., Сичко А.И., Емельянов А.А. Использование современных трансдермальных проводников в изготовлении мягких лекарственных форм // Вопросы обеспечения качества лекарственных средств. – 2023. – №1(39). – С. 51–60. – DOI: 10.34907/IPQAI.2023.81.98.007.
4. Королева Т.А., Кузнецова В.А., Николаева Н.П. Валидация количественного определения золмитриптана в растворе // Биотехнология в медицине и фармации. – 2025. – Т. 2, №1. – С. 26–30. – DOI: 10.51620/3034-7211-2025-1-2-26-30.
5. Фармакопейная статья предприятия «Тизоль гель» (ФСП-42-3157-06). – 9 с.
6. Государственная фармакопея Российской Федерации. XV издание. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pharmascopeia.regmed.ru/pharmascopeia/izdanie-15> (дата обращения 19.12.2025).
7. Дорохина Я.А. Разработка и валидация методики количественного определения дозированного перорального спрея сангвиритрина методом УФ-спектрофотометрии / Я.А. Дорохина, М.Н. Анурова, П.Г. Мизина // Фармацевтическое дело и технология лекарств. – 2025. – №1(31). – С. 12–17. – DOI: 10.33920/med-13-2501-02. – EDN KDJJNR.

## CREATION AND STANDARDIZATION OF A METHOD FOR QUANTITATIVE ANALYSIS OF TRIAZAVIRINE IN TITANIUM-BASED OINTMENT

A.I. Kopylova, E.S. Chenusha, T.A. Kobeleva, A.I. Sichko, M.I. Popova

Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

Based on the spectra of alcohol solutions of triazavirine taken, it was found that it is advisable to use the data obtained during measurements of optical densities at a wavelength of 254 nm for quantitative analysis by the spectrophotometric method. The equation of the calibration graph is calculated. The paper presents the results of experiments on the quantitative determination of triazavirin in a mild dosage form "Triazazole". The relative error of the spectrophotometric analysis of the antiviral agent is no more than  $\pm 1.86\%$ , the sensitivity is 0.370 micrograms/ml. The quantitative content of triazavirin in the ointment is in the range of 0.4814–0.5133 g. The proposed method of analysis is valid according to the criteria of specificity, correctness, precision and linearity.

**Keywords:** triazavirin, tizol gel, spectrophotometry, quantitative analysis, validation