

УДК 004.89

## МЕТОДЫ ВЕРОЯТНОСТНОЙ АППРОКСИМАЦИИ УСТОЙЧИВОСТИ ГЕНЕРАТИВНЫХ МЕХАНИЗМОВ

Панина А.Ю., студент гр. 23.М02-мкн, I курс  
Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург

Методы вероятностной аппроксимации устойчивости генеративных механизмов основаны на идее оценивать не детерминированные траектории вывода, а распределения по выходам и латентным состояниям при варьировании данных, параметров и процедур сэмплирования. Пусть генеративная система  $G_\theta$  индуцирует условное распределение  $p_\theta(y | x)$  над пространством выходов  $\mathcal{Y}$  при входе  $x$ . Устойчивость можно трактовать как малость ожидаемого отклонения функционалов качества при случайных возмущениях: для возмущений входа  $\delta x$ , параметров  $\delta \theta$  и стохастики сэмплера  $\omega$  оценивают  $\mathbb{E}[d(G_{\theta+\delta\theta}(x + \delta x; \omega), G_\theta(x; \omega'))]$  при заданной метрике  $d$  на семантическом пространстве. Прямая оптимизация такой величины редко tractable; вместо этого применяют вероятностные аппроксимации, связывающие её с дивергенциями распределений, концентрационными неравенствами и байесовскими верхними оценками риска.

Классический подход — вариационно-байесовская аппроксимация параметрической неопределённости. Модель параметризуется распределением  $q(\theta)$  и оценивают устойчивость усреднённого предсказания  $\bar{p}(y | x) = \int p_\theta(y | x) q(\theta) d\theta$ . В терминах KL-дивергенций естественным показателем является

$$\mathcal{U}_{\text{par}}(x) = \mathbb{E}_{\delta\theta \sim q}[D_{\text{KL}}(p_\theta(\cdot | x) \parallel p_{\theta+\delta\theta}(\cdot | x))],$$

который аппроксимируется через локальную квадратичную форму Фишера: при малых  $\delta\theta$  и гладкости лог-правдоподобия

$$\mathcal{U}_{\text{par}}(x) \approx \frac{1}{2} \mathbb{E}_{\delta\theta \sim q}[\delta\theta^\top F(\theta; x) \delta\theta] = \frac{1}{2} \text{tr}(F(\theta; x) \text{Cov}_q(\theta)),$$

где  $F$  — матрица Фишера. Малые собственные значения  $F$  и компактная  $\text{Cov}_q(\theta)$  дают низкую оценку чувствительности, что интерпретируется как вероятность робастного поведения при флуктуациях параметров.

Вероятностная устойчивость к возмущениям входа оценивается через RAS-Bayes и концентрационные неравенства. Пусть  $L(\theta, x)$  — мгновенный риск (например, отрицательное лог-правдоподобие или штраф

некогерентности) и  $P$  — априорное распределение гипотез, тогда для постериора  $Q$  с вероятностью не менее  $1 - \delta$  справедлива оценка:

$$\mathbb{E}_{\theta \sim Q}[\mathbb{E}_{x \sim D}[L(\theta, x)]] \leq \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \mathbb{E}_{\theta \sim Q} L(\theta, x_i) + \sqrt{\frac{D_{\text{KL}}(Q \parallel P) + \ln \frac{2\sqrt{n}}{\delta}}{2(n-1)}},$$

что даёт вероятностный верхний барьер на деградацию качества при смене выборки. Если дополнительно предположить липшицевость по входу  $x \mapsto p_{\theta}(\cdot | x)$  с константой  $L_x$ , для случайных  $\delta x$   $\mathbb{E} \|\delta x\|^2 \leq \sigma_x^2$  получаем

$$\mathbb{E} D_{\text{KL}}(p_{\theta}(\cdot | x) \parallel p_{\theta}(\cdot | x + \delta x)) \leq \frac{1}{2} L_x^2 \sigma_x^2,$$

что служит вероятностной аппроксимацией устойчивости к шуму данных.

Агрегирование стохастики сэмплера (температура, top-p, диффузионные шаги) удобно рассматривать через свободно-энергетический функционал

$$\mathcal{F} = \mathbb{E}_t[-\log p_{\theta}(x_t | x_{<t})] - \tau \mathbb{E}_t[\mathcal{C}(x_{1:T})],$$

где  $\tau$  — «температурный» коэффициент,  $\mathcal{C}$  — когерентностный функционал. Предельные распределения по траекториям можно аппроксимировать марковскими цепями и анализировать через неравенства типа МакДональда и Азумы–Хёффдинга. Если изменение одного шага генерации меняет  $\mathcal{C}$  не более чем на  $c_t$ , то для суммарной когерентности  $\sum_t \mathcal{C}_t$  выполняется:

$$\Pr(|\sum_t \mathcal{C}_t - \mathbb{E} \sum_t \mathcal{C}_t| \geq \epsilon) \leq 2 \exp\left(-\frac{2\epsilon^2}{\sum_t c_t^2}\right),$$

что задаёт вероятностный коридор устойчивости дискурса при стохастической генерации.

В непрерывном пределе полезны SDE-аппроксимации генеративной динамики: пусть скрытое состояние  $h_s$  эволюционирует по стохастическому дифференциальному уравнению:

$$dh_s = f(h_s, x; \theta) ds + \sigma(h_s) dW_s,$$

а выход  $y$  — функционал от траектории. Устойчивость по переводу входа  $x \rightarrow x + \delta x$  можно связать с чувствительностью дрейфа  $f$  и диффузии  $\sigma$ ; при

липшицевости  $f$  и ограниченной  $\sigma$  из неравенств Гранвалля следует экспоненциальная оценка

$$\mathbb{E} \| h_s^{(x)} - h_s^{(x+\delta x)} \|^2 \leq C \| \delta x \|^2 e^{\kappa s} + C' \int_0^s \| \sigma \|^2 dt,$$

что даёт вероятностную аппроксимацию разброса финальных состояний и, следовательно, выходных распределений.

Для практической калибровки применяются бутстрэп и ансамблирование. Порождая  $M$  независимых выборок  $\omega_m$  (температур, порогов nucleus-sampling, начальных сидов) и/или сэмплируя параметры  $\theta^{(m)} \sim q(\theta)$ , оценивают дисперсию семантических функционалов  $\text{Var}_m[\Phi(y^{(m)})]$  для признаков  $\Phi$  (когерентность, тематическая стабильность, логические проверки). Концентрационные границы типа Беннета–Бернштейна дают вероятностные интервалы для истинной стабильности: если  $\Phi \in [0,1]$ , то

$$\Pr(|\bar{\Phi} - \mathbb{E}\Phi| \geq \epsilon) \leq 2 \exp\left(-\frac{2M\epsilon^2}{1 + \frac{2}{3}\epsilon}\right),$$

что позволяет с контролем уровня значимости сравнивать варианты сэмплирования и настраивать параметры механизма генерации.

Вариационные верхние оценки на риск нестабильности формулируются через максимизацию правдоподобия «наихудших» возмущений. Пусть  $\delta$  бежит по допусковому множеству  $\Delta$  и  $R(\theta, \delta)$  — риск (например, KL-расхождение между эталонным и сдвинутым выходными распределениями). Вводя распределение  $q(\delta)$  и произвольный  $r(\delta)$ , по неравенству Двинскина получаем

$$\sup_{\delta \in \Delta} R(\theta, \delta) \leq \frac{1}{\eta} (\log \mathbb{E}_{\delta \sim r}[e^{\eta R(\theta, \delta)}] + D_{\text{KL}}(r \| u)),$$

где  $u$  — априор на  $\Delta$ ,  $\eta > 0$ . Правая часть вычислима через важностное сэмплирование и даёт вероятностную верхнюю оценку на «худший» риск, позволяя выбирать конфигурации с гарантированными коридорами устойчивости.

Для трансформеров полезно разложение чувствительности по модулям внимания. Пусть  $A_l$  — распределение внимания на слое  $l$ . Аппроксимация локальной нестабильности через энтропийный градиент

$$\mathcal{S}_l = \mathbb{E}[\| \nabla_x H(A_l(x)) \|^2_2]$$

даёт вероятностный прокси уровня «дрожания» фокуса при случайных  $\delta x$ . Если  $H(A_l)$  субгауссов с параметром  $\sigma_l^2$ , то по Хёффдингу вероятность больших отклонений нелинейно подавлена, и агрегированный показатель  $\sum_l \sigma_l^2$  служит вероятностной аппроксимацией общей устойчивости механизмов внимания.

В диффузионных и поточных моделях устойчивость механизма восстановления оценивается через стабилизацию Фоккера–Планка. Для обратного процесса со скоростью  $v_\theta(z, t)$  вводится функционал

$$\mathcal{R} = \int_0^1 \mathbb{E}_{z_t} [\|v_\theta(z_t, t) - v_{\theta+\delta\theta}(z_t, t)\|^2] dt,$$

который аппроксимируется эмпирически через мини-батчи траекторий; малость  $\mathcal{R}$  обеспечивает вероятностную близость конечных распределений и, как следствие, устойчивость генеративного механизма к параметрическим шумам.

Практический протокол аппроксимации включает: (i) задание апостериорного  $q(\theta)$  (вариационного или ансамблевого) и оценку  $\text{tr}(F \text{Cov}_q)$ ; (ii) стресс-распределения по входам  $\delta x$  с контролируемой дисперсией и оценку  $\mathbb{E} D_{\text{KL}}(p(\cdot | x) \| p(\cdot | x + \delta x))$ ; (iii) бутстрэп по стохастике сэмплера с доверительными интервалами на семантические метрики; (iv) PAC-Bayes-грань на ожидаемый риск деградации когерентности; (v) модульные показатели внимания  $\mathcal{S}_l$  и variance-профили логитов; (vi) для SDE/диффузионных схем — интегральную  $\mathcal{R}$  по времени. Совместная минимизация составного функционала

$$\begin{aligned} \mathcal{J} = & \underbrace{\mathbb{E}[-\log p_\theta(y | x)]}_{\text{качество}} + \lambda_1 \underbrace{\text{tr}(F \text{Cov}_q)}_{\text{параметрическая устойчивость}} \\ & + \lambda_2 \underbrace{\mathbb{E} D_{\text{KL}}(p_\theta(\cdot | x) \| p_\theta(\cdot | x + \delta x))}_{\text{робастность к шуму}} + \lambda_3 \underbrace{\widehat{\text{Var}}[\Phi(y)]}_{\text{стабильность поведения}} \end{aligned}$$

даёт операциональный рецепт настройки генеративных механизмов с вероятностными гарантиями.

Вероятностные аппроксимации важны тем, что превращают неформальную «стабильность» в набор измеримых распределений, границ и доверительных интервалов. Через Фишера и PAC-Bayes получают верхние оценки на чувствительность, через концентрационные неравенства — контролируемые колебания семантических функционалов, через ансамбли и бутстрэп — эмпирические интервалы для реального разброса выходов. В совокупности это позволяет строить генеративные системы, чья устойчивость не постулируется, а калибруется и подтверждается статистически, причём с разложением вклада по источникам неопределённости: данные, параметры и механизм сэмплинга.

**Список литературы:**

1. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025664977 Российская Федерация. Программа для компенсирования эффекта взрывающегося градиента в нейронных сетях пользователя : заявл. 14.05.2025 : опубл. 09.06.2025 / Е. А. Николаева, П. А. Пылов, Р. В. Майтак ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева». – EDN KHFZJQ.
2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025662773 Российская Федерация. Программа для автоматического сравнения эффективности нескольких алгоритмов машинного обучения по метрике пользователя : заявл. 14.05.2025 : опубл. 23.05.2025 / Е. А. Николаева, П. А. Пылов, Р. В. Майтак ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева». – EDN CMSPCB.
3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025662611 Российская Федерация. Программа для создания визуализации кластерной структуры моделей глубокого обучения : заявл. 24.04.2025 : опубл. 22.05.2025 / Е. А. Николаева, П. А. Пылов, Р. В. Майтак ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева». – EDN UVVDYS.
4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024684075 Российская Федерация. Программа для выполнения аннотирований изображений пользователя : № 2024681664 : заявл. 20.09.2024 : опубл. 14.10.2024 / А. В. Матисов, П. А. Пылов, Р. В. Майтак ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева». – EDN ESFIFP.
5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024683916 Российская Федерация. Программа для интеллектуального удаления фонового шума из аудио и видеофайлов пользователя : № 2024681539 : заявл. 19.09.2024 : опубл. 14.10.2024 / Е. А. Николаева, П. А. Пылов, Р. В. Майтак ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева». – EDN ENRHLX.
6. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024683889 Российская Федерация. Программа для выполнения токенизации пользовательских текстов : № 2024681549 : заявл. 20.09.2024 :

- опубл. 14.10.2024 / А. В. Матисов, П. А. Пылов, Р. В. Майтак ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева». – EDN UCSSKK.
7. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024683745 Российская Федерация. Программа для выполнения интеллектуального фракционирования высокомолекулярных соединений тяжелой нефти : № 2024681670 : заявл. 19.09.2024 : опубл. 14.10.2024 / Е. А. Николаева, П. А. Пылов, Р. В. Майтак ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева». – EDN NAMMSZ.
  8. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024682862 Российская Федерация. Программа для воспроизведения текстов пользователя в заданной тональности : № 2024681548 : заявл. 20.09.2024 : опубл. 27.09.2024 / Е. А. Николаева, П. А. Пылов, Р. В. Майтак ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева». – EDN XEGALX.
  9. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024682685 Российская Федерация. Программа для генерации текстовых ответов по запросам пользователя : № 2024681560 : заявл. 19.09.2024 : опубл. 26.09.2024 / Е. А. Николаева, П. А. Пылов, Р. В. Майтак ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева». – EDN VFNLIJ.
  10. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024682424 Российская Федерация. Программа для автоматического детектирования объектов на пользовательском изображении : № 2024681537 : заявл. 19.09.2024 : опубл. 23.09.2024 / Е. А. Николаева, П. А. Пылов, Р. В. Майтак ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева». – EDN GHKJKC.
  11. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024682400 Российская Федерация. Программа для автоматической оптимизации архитектуры нейронной сети пользователя : № 2024680336 : заявл. 04.09.2024 : опубл. 23.09.2024 / Е. А. Николаева, П. А. Пылов, Р. В. Майтак ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева». – EDN IILKZ.

12. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024664546 Российская Федерация. Программа для нахождения косинусного расстояния между эмбедингами слов : № 2024681681 : заявл. 20.09.2024 : опубл. 10.10.2024 / Е. А. Николаева, П. А. Пылов, Р. В. Майтак ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева». – EDN LTJSMY.
13. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024682142 Российская Федерация. Программа для оптимизации гиперпараметров больших пользовательских языковых моделей : № 2024680244 : заявл. 02.09.2024 : опубл. 18.09.2024 / Е. А. Николаева, П. А. Пылов, Р. В. Майтак ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева». – EDN EWNWHC.
14. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024681950 Российская Федерация. Программа для автоматической разметки координат признаков низкого, среднего и высокого уровня в графических данных : № 2024680338 : заявл. 04.09.2024 : опубл. 17.09.2024 / Е. А. Николаева, П. А. Пылов, Р. В. Майтак ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева». – EDN FNRUVY.
15. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024681811 Российская Федерация. Программа на базе трансформерной архитектуры для выполнения профессионального технического перевода англоязычных текстов по предметной области искусственного интеллекта : № 2024680399 : заявл. 04.09.2024 : опубл. 13.09.2024 / Е. А. Николаева, П. А. Пылов, Р. В. Майтак ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева». – EDN FYGCNZ.
16. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024681521 Российская Федерация. Программа для предсказания изменений стоимости акций на основе генеративно-состязательной сети : № 2024680344 : заявл. 04.09.2024 : опубл. 10.09.2024 / Е. А. Николаева, П. А. Пылов, Р. В. Майтак ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева». – EDN RYDZLA.
17. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024680994 Российская Федерация. Calculator the reflection value of a

- weak discontinuity from a sound line : № 2024668383 : заявл. 07.08.2024 : опублик. 04.09.2024 / Р. В. Майтак. – EDN KGDYBE.
18. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024680993 Российская Федерация. Program for determining the accuracy of adiabatic invariant conservation : № 2024668382 : заявл. 07.08.2024 : опублик. 04.09.2024 / Р. В. Майтак. – EDN GIDLMH.
19. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024662410 Российская Федерация. Программа для прогнозирования отклонений от нормы фаллопиевых труб у больных раком шейки матки на перспективу ближайших пяти лет : № 2024618947 : заявл. 24.04.2024 : опублик. 28.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN CYXBZH.
20. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024662408 Российская Федерация. Программа для оценки состояния наружного зева матки у пациенток фертильного возраста с раком шейки матки : № 2024618948 : заявл. 24.04.2024 : опублик. 28.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN BQUBXY.
21. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024661657 Российская Федерация. Программа для моделирования изменений тканей влагалища при раке шейки матки : № 2024619204 : заявл. 26.04.2024 : опублик. 21.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN ZTWEBC.
22. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024661654 Российская Федерация. Программа для определения степени патоморфоза первичной опухоли и метастазов в лимфоузлах в предоперационной терапии больных раком шейки матки : № 2024619355 : заявл. 27.04.2024 : опублик. 21.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN ODSMJV.
23. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024680304 Российская Федерация. Holt Data Series Analyzator : № 2024667873 : заявл. 31.07.2024 : опублик. 28.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN BZLVNQ.
24. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024661653 Российская Федерация. Интеллектуальная модель для обнаружения изменений в геномном экспрессионном профиле рака шейки матки на основе данных РНК-секвенирования : № 2024619350 : заявл. 27.04.2024 : опублик. 21.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN MQKGWO.
25. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024680175 Российская Федерация. Program for modeling hydrogen-like energy levels : № 2024668455 : заявл. 07.08.2024 : опублик. 26.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN EWNXPU.
26. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024661433 Российская Федерация. Программа для анализа графов для изучения сетевых взаимосвязей между генами и белками в клетках рака



- шейки матки : № 2024619315 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 17.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN UNIISQ.
27. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024661432 Российская Федерация. Программа для анализа результатов криоэлектронной микроскопии для изучения структурных особенностей белков, связанных с раком шейки матки : № 2024619313 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 17.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN SREXPE.
28. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024680227 Российская Федерация. Program for calculation of parameters of transition through sonic velocity : № 2024668402 : заявл. 08.08.2024 : опубл. 27.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN FYBUSX.
29. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024661431 Российская Федерация. Программа для расчета вероятности наступления зиготы у больных раком шейки матки : № 2024619312 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 17.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN HSGXOC.
30. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024661173 Российская Федерация. Интеллектуальная программа для анализа данных высокой размерности для выявления новых молекулярных сигнатур рака шейки матки : № 2024619282 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 16.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN DOOVGT.
31. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024680303 Российская Федерация. Calculator of quasi-neutral plasma criteria : № 2024667795 : заявл. 31.07.2024 : опубл. 28.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN OQVAKP.
32. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024661172 Российская Федерация. Программа для выявления циркулирующих опухолевых клеток в крови пациентов с раком шейки матки с помощью микрофлуидики : № 2024619279 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 16.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN ZBNAMT.
33. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024661171 Российская Федерация. Программа для оценки развития опухоли из железистого эпителия : № 2024619275 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 16.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN BHFTSC.
34. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024680351 Российская Федерация. Program for calculation Hamiltonian : № 2024667779 : заявл. 30.07.2024 : опубл. 28.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN RNBDBR.
35. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024661024 Российская Федерация. Программа для оценки эффективности лечения больных раком шейки матки при удалении медиальной половины кардинальных и крестово-маточных связок : № 2024619181 : заявл. 26.04.2024 : опубл. 15.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN KFIDQL.

36. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024680062 Российская Федерация. Calculator of streamline with sonic velocity : № 2024668398 : заявл. 07.08.2024 : опубл. 23.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN APEWAK.
37. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024680060 Российская Федерация. Program for calculating the criteria of conditional-periodic motion : № 2024668396 : заявл. 07.08.2024 : опубл. 23.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN ESMDTN.
38. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024680057 Российская Федерация. Spectral decomposition of radiation in the ultrarelativistic case : № 2024668395 : заявл. 07.08.2024 : опубл. 23.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN HUQMVP.
39. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024680056 Российская Федерация. Calculating criteria for performing radiation braking : № 2024668394 : заявл. 07.08.2024 : опубл. 23.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN CRUXBO.
40. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024680055 Российская Федерация. Program for solving the Keller problem : № 2024668393 : заявл. 07.08.2024 : опубл. 23.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN BWICNV.
41. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660416 Российская Федерация. Программа для оценки здоровья маточных труб у больных раком шейки матки : № 2024619011 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 06.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN VKPOBV.
42. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669913 Российская Федерация. Calculator parameters of oscillatory mode of approaching to a special point : № 2024667939 : заявл. 31.07.2024 : опубл. 22.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN YCOVBD.
43. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660415 Российская Федерация. Программа для определения нарушений состава вагинальной микробиоты у больных раком шейки матки фертильного возраста : № 2024619173 : заявл. 26.04.2024 : опубл. 06.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN TBQOPZ.
44. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669818 Российская Федерация. Performer canonical transformations of generalized coordinates : № 2024668459 : заявл. 07.08.2024 : опубл. 21.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN DDUNHB.
45. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660245 Российская Федерация. Модель для выполнения предварительной обработки изображений МРТ-снимков малого таза женщин репродуктивного возраста : № 2024618719 : заявл. 22.04.2024 : опубл. 03.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN KJWXBG.

46. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669921 Российская Федерация. Counter dispersion in DML : № 2024667903 : заявл. 31.07.2024 : опубл. 22.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN JRBQIL.
47. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669922 Российская Федерация. AI Counter characteristic turbulence : № 2024667940 : заявл. 31.07.2024 : опубл. 22.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN UDJUOC.
48. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660244 Российская Федерация. Программа для фиксации очагов злокачественных опухолей шейки матки и маточных труб женщин репродуктивного возраста : № 2024618717 : заявл. 22.04.2024 : опубл. 03.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN UUVEXR.
49. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669814 Российская Федерация. Program for calculation of equatorial coordinates of planets of the solar system : № 2024668457 : заявл. 07.08.2024 : опубл. 21.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN GGYVBXC.
50. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660308 Российская Федерация. Интеллектуальная программа для идентификации новых биомаркеров на основе методов геномики и протеомики рака шейки матки : № 2024619382 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 06.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN SZQHJK.
51. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024680018 Российская Федерация. Program for performing secondary quantization : № 2024668392 : заявл. 07.08.2024 : опубл. 23.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN CFIVXD.
52. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660407 Российская Федерация. Программа оценки влияния эпигенетических механизмов на развитие рака шейки матки и анализа данных метиломики : № 2024619292 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 06.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN GVMSBV.
53. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024616661 Российская Федерация. Программа для выполнения автоматизированной обработки изображений и видео на основе компьютерного зрения : № 2024614663 : заявл. 09.03.2024 : опубл. 22.03.2024 / П. А. Пылов. – EDN TXKINN.
54. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669811 Российская Федерация. Calculator of criteria of shock wave formation at supersonic streamline of bodies : № 2024668462 : заявл. 07.08.2024 : опубл. 21.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN TINOGV.
55. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660246 Российская Федерация. Рекомендательная система для

- формирования индивидуального плана лечения для пациенток, предрасположенных к появлению злокачественной опухоли шейки матки : № 2024618720 : заявл. 22.04.2024 : опубл. 03.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN JANEZP.
56. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669794 Российская Федерация. Program for performing spectral decomposition : № 2024667774 : заявл. 30.07.2024 : опубл. 21.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN LSIGNH.
57. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660044 Российская Федерация. Модель коалесценции скрытых слоев несвязной нейронной сети : № 2024618684 : заявл. 22.04.2024 : опубл. 02.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN AFOSSV.
58. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669766 Российская Федерация. Virial decomposition of kinetic coefficients : № 2024667777 : заявл. 30.07.2024 : опубл. 21.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN UDIVGX.
59. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669765 Российская Федерация. Tensor quicker counter : № 2024667775 : заявл. 30.07.2024 : опубл. 21.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN BGIYBX.
60. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660276 Российская Федерация. Программа для анализа метаболических профилей пациентов с раком шейки матки с использованием масс-спектрометрии : № 2024619381 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 03.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN HLTQJK.
61. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669712 Российская Федерация. Program for solving the Thomas-Fermi equation : № 2024668478 : заявл. 07.08.2024 : опубл. 21.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN ZXUVJY.
62. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669656 Российская Федерация. Программа для интеллектуальной классификации намерений пользователя диалоговой системы в условиях недостатка исходных данных : № 2024667181 : заявл. 22.07.2024 : опубл. 20.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN HKLUHY.
63. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660263 Российская Федерация. Программа для моделирования развития рака шейки матки : № 2024619189 : заявл. 26.04.2024 : опубл. 03.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN RHIVJD.
64. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660408 Российская Федерация. Программа анализа механизмов резистентности к лекарственной терапии при раке шейки матки : №

- 2024619293 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 06.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN VQCRLT.
65. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669642 Российская Федерация. Program for calculating action indices as a function of coordinates : № 2024668477 : заявл. 07.08.2024 : опубл. 20.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN НТХМOW.
66. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669622 Российская Федерация. AI Correlator Functions : № 2024667943 : заявл. 01.08.2024 : опубл. 20.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN BZNNNI.
67. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669602 Российская Федерация. Calculator solvent phase contact modeling : № 2024667968 : заявл. 01.08.2024 : опубл. 20.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN SGUKYA.
68. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669603 Российская Федерация. Calculator of the wave function Hamiltonian : № 2024667983 : заявл. 01.08.2024 : опубл. 20.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN KCGLMO.
69. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669608 Российская Федерация. Analyzator spike neural networks : № 2024667856 : заявл. 31.07.2024 : опубл. 20.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN BUUMPY.
70. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024614946 Российская Федерация. Stability Artificial Intelligence : № 2024613905 : заявл. 28.02.2024 : опубл. 29.02.2024 / П. А. Пылов. – EDN NHAVHK.
71. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669586 Российская Федерация. Partially AI extractor : № 2024667700 : заявл. 29.07.2024 : опубл. 20.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN HJGPFR.
72. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024615139 Российская Федерация. Text Generation Studio : № 2024613914 : заявл. 28.02.2024 : опубл. 04.03.2024 / П. А. Пылов. – EDN XDVIUS.
73. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669582 Российская Федерация. Программа для диффузионной генерации видео : № 2024667678 : заявл. 28.07.2024 : опубл. 20.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN JVGQJA.
74. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024614934 Российская Федерация. Autoregressive transformer model for audio generation : № 2024613915 : заявл. 28.02.2024 : опубл. 29.02.2024 / П. А. Пылов. – EDN PNMXGL.

75. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669581 Российская Федерация. Intellectual recognition American speak program : № 2024667491 : заявл. 28.07.2024 : опубл. 20.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN SCLGFC.
76. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024614933 Российская Федерация. Vlogger Diffusion Model : № 2024613938 : заявл. 28.02.2024 : опубл. 29.02.2024 / П. А. Пылов. – EDN LSYCXF.
77. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024614883 Российская Федерация. High-Quality Video Generation with Cascaded Latent Diffusion Model : № 2024613662 : заявл. 26.02.2024 : опубл. 29.02.2024 / П. А. Пылов. – EDN JEJXMY.
78. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669588 Российская Федерация. Landau colebation counter program : № 2024667865 : заявл. 31.07.2024 : опубл. 20.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN QJMJHC.
79. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024669579 Российская Федерация. Program for intellectual enhancement video data : № 2024667489 : заявл. 28.07.2024 : опубл. 20.08.2024 / Р. В. Майтак. – EDN CWDKFS.
80. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660152 Российская Федерация. Программа для генерации МРТ-снимка шейки матки на момент времени "после операционного вмешательства" и прогнозирования изменений в нем : № 2024618768 : заявл. 22.04.2024 : опубл. 02.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN PYOWJR.
81. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660190 Российская Федерация. Интеллектуальная модель для предварительной обработки изображений КТ-снимков малого таза женщин репродуктивного возраста : № 2024618669 : заявл. 22.04.2024 : опубл. 03.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN DWBDZY.
82. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660191 Российская Федерация. Модель визуализации "сторожевых" лимфатических узлов эпителия при раке эндометрия у женщин репродуктивного возраста : № 2024618858 : заявл. 22.04.2024 : опубл. 03.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN TAFVGK.
83. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660236 Российская Федерация. Интеллектуальная модель для дооперационного прогнозирования вероятности риска наступления смерти от рака шейки матки у фертильной группы пациенток : № 2024619012 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 03.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN RPNCXX.
84. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660142 Российская Федерация. Интеллектуальная модель

- метаболических путей в клетках шейки матки для идентификации новых молекулярных мишеней для терапии : № 2024619272 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 02.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN LJAOUQ.
85. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660144 Российская Федерация. Программа виртуализации клеток шейки матки для изучения молекулярных механизмов онкогенеза и тестирования новых лекарственных препаратов : № 2024619281 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 02.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN MVEIJD.
86. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660146 Российская Федерация. Программа для моделирования влияния уреоплазмы и *Mycoplasma hominis* на протекание болезни у больных раком шейки матки : № 2024619166 : заявл. 26.04.2024 : опубл. 02.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN OBSBLQ.
87. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660192 Российская Федерация. Интеллектуальная модель для формирования индивидуального плана комбинированного термохимиолучевого лечения больных с местнораспространенным раком шейки матки : № 2024618859 : заявл. 22.04.2024 : опубл. 03.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN KUIZTV.
88. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660133 Российская Федерация. Программа для оценки эффективности лечения больных раком шейки матки при осуществлении расширенной трахелэктомии : № 2024619170 : заявл. 26.04.2024 : опубл. 02.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN APNNGK.
89. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660222 Российская Федерация. Модель для коалесценции скрытых слоев связной нейронной сети : № 2024618710 : заявл. 22.04.2024 : опубл. 03.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN RCDJWR.
90. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660237 Российская Федерация. Программа для интерпретации результатов гинекологического мазка на флору у больных раком шейки матки : № 2024619013 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 03.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN MOHXKS.
91. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660238 Российская Федерация. Программа для определения факторов риска агрессивного течения плоскоклеточного рака шейки матки : № 2024619014 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 03.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN VPGUSV.
92. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024619791 Российская Федерация. Программа для раннего выявления серозной карциномы рака шейки матки : № 2024618925 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 26.04.2024 / П. А. Пылов. – EDN HTLTWK.

93. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660058 Российская Федерация. Программа для оценки динамики медико-статистических показателей у больных раком шейки матки : № 2024618915 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 02.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN GZISQ.
94. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660274 Российская Федерация. Программа для интерпретации результатов пап-теста (по Папаниколау) у пациенток с раком шейки матки : № 2024619379 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 03.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN OWFMXK.
95. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660057 Российская Федерация. Программа для определения аберраций перистальтических сокращений мускулатуры маточных труб у больных раком шейки матки фертильного возраста : № 2024618905 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 02.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN PULFLH.
96. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660295 Российская Федерация. Программа для определения и поиска онкологических различий на нескольких МРТ-снимках малого таза : № 2024618677 : заявл. 22.04.2024 : опубл. 03.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN RKOFMR.
97. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024619738 Российская Федерация. Программа для определения вероятности пятилетней безрецидивной выживаемости у больных раком шейки матки : № 2024618930 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 25.04.2024 / П. А. Пылов. – EDN XYIGXL.
98. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024619790 Российская Федерация. Интеллектуальная модель для определения критериев прогрессирования рака шейки матки у пациенток, получивших иммунотаргетную терапию : № 2024618920 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 26.04.2024 / П. А. Пылов. – EDN JZMOAZ.
99. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660296 Российская Федерация. Интеллектуальная модель для формирования индивидуального плана интраоперационной профилактики лимфореи у больных раком шейки матки : № 2024618747 : заявл. 22.04.2024 : опубл. 03.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN TKCXQS.
100. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024619773 Российская Федерация. Программа для оценки точности прогнозирования модели нейронной сети при формировании вероятности возникновения опухоли шейки матки : № 2024618934 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 25.04.2024 / П. А. Пылов. – EDN TVTDFZ.
101. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660303 Российская Федерация. Интеллектуальная модель



- для создания новых лекарственных препаратов против рака шейки матки на основе моделирования молекулярных взаимодействий : № 2024619380 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 03.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN YDDHXP.
102. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024619479 Российская Федерация. Модель для определения наличия рака шейки матки на основе МРТ-снимка малого таза : № 2024618655 : заявл. 22.04.2024 : опубл. 23.04.2024 / П. А. Пылов. – EDN XCZTMK.
103. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660553 Российская Федерация. Программа для интерпретации результатов анализов крови с лейкоцитарной формулой и СОЭ у больных раком шейки матки : № 2024619164 : заявл. 26.04.2024 : опубл. 08.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN BVTQJU.
104. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660426 Российская Федерация. Программа для оценки наступления сопутствующих заболеваний у больных раком шейки матки фертильного возраста : № 2024619290 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 06.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN VACTGK.
105. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660944 Российская Федерация. Интеллектуальная система для определения толщины эндометрия у женщин репродуктивного возраста : № 2024618957 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 14.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN KROSGY.
106. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660943 Российская Федерация. Интеллектуальная модель для генерации способов органосохраняющих операций для больных раком шейки матки : № 2024618969 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 14.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN NITJYE.
107. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660900 Российская Федерация. Программа для оценки границ резекции рака шейки матки у больных, перенесших операционное вмешательство : № 2024618914 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 14.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN QZXRFF.
108. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660654 Российская Федерация. Программа для интерпретации результатов минигистероскопии женщин репродуктивного возраста : № 2024618971 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 08.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN NNMQAV.
109. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660899 Российская Федерация. Интеллектуальная система для регистрации выполнения вакцинопрофилактики рака шейки матки :

- № 2024618912 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 14.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN JEPGEI.
110. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660898 Российская Федерация. A model for the detection of cancer of the fallopian tube ducts : № 2024618908 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 14.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN IKPNDW.
111. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660894 Российская Федерация. Программа для оценки эффективности экстрафасциальной экстирпации матки : № 2024619269 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 14.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN RLBSEO.
112. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660636 Российская Федерация. Интеллектуальная программа для молекулярного профилирования опухолей шейки матки с использованием высокопроизводительного секвенирования : № 2024619265 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 08.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN HZUNRN.
113. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660746 Российская Федерация. Интеллектуальная программа для прогнозирования гормональных параметров больных предраком эндометрия : № 2024619069 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 13.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN XVRYKX.
114. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660656 Российская Федерация. Программа для оценки лечебного патоморфоза при радиосенсибилизации рака шейки матки : № 2024618973 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 08.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN DIZPJE.
115. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660745 Российская Федерация. Программа прогнозирования исхода циторедуктивной операции у пациенток фертильного возраста с раком шейки матки : № 2024619068 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 13.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN WMNBQE.
116. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660671 Российская Федерация. Программа для автоматической классификации изображений биопсийных образцов шейки матки : № 2024619270 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 08.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN DGNCDY.
117. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660664 Российская Федерация. Программа для анализа метабеномных данных микробиома шейки матки : № 2024619267 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 08.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN GQWYWK.
118. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660679 Российская Федерация. Программа оценки роли

- микроРНК-секвенирования в онкогенезе рака шейки матки : № 2024619273 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 08.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN EPORWR.
119. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660565 Российская Федерация. Программа для выполнения комплексного лечения больных раком шейки матки на основе неоадъювантной химиолучевой терапии : № 2024618913 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 08.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN RTRANC.
120. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660653 Российская Федерация. Программа для определения признаков истончения стенки матки у больных раком шейки матки : № 2024618968 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 08.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN KKBMLX.
121. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660681 Российская Федерация. Программа ускорения процесса анализа геномных данных пациентов с раком шейки матки на основе технологии квантовых вычислений : № 2024619277 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 08.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN RTWVMO.
122. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660652 Российская Федерация. Программа для составления индивидуального плана лечения с химиотерапией для больных раком шейки матки : № 2024618966 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 08.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN FWDTKQ.
123. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660747 Российская Федерация. Программа для определения простейших на основе микроскопии мазка у женщин репродуктивного возраста : № 2024619091 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 13.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN EVZCHC.
124. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660564 Российская Федерация. Программа для раннего выявления рака шейки матки : № 2024618907 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 08.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN PTCGOO.
125. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660748 Российская Федерация. Программа для выполнения дифференциальной диагностики преинвазивного и микроинвазивного рака шейки матки : № 2024619095 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 13.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN DEIAGS.
126. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660410 Российская Федерация. Программа анализа данных соматических мутаций и генетических аномалий пациентов с раком шейки матки : № 2024619296 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 06.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN ADMGHU.

127. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660552 Российская Федерация. Программа для моделирования влияния антибиотиков, подавляющих лактобациллы, на состояние здоровья больных раком шейки матки : № 2024619163 : заявл. 26.04.2024 : опубл. 08.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN FFFDHO.
128. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660563 Российская Федерация. Программа для прогнозирования эффективности мультимодальной оптической когерентной томографии при операционном вмешательстве у больных фертильного возраста с раком шейки матки : № 2024618904 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 08.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN BPMHDB.
129. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660863 Российская Федерация. Программа для выполнения аспирации эндометрия у больных раком шейки матки : № 2024618941 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 14.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN VIVHSN.
130. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660893 Российская Федерация. Программа для прогнозирования появления наследственных заболеваний детей у больных раком шейки матки : № 2024619268 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 14.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN FPDJSY.
131. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660901 Российская Федерация. Программа для оценки гуморального иммунитета у больных раком шейки матки : № 2024618916 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 14.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN KUADCY.
132. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024661023 Российская Федерация. Программа для моделирования процесса формирования плода у больных раком шейки матки : № 2024619160 : заявл. 26.04.2024 : опубл. 15.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN NKHGOH.
133. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660561 Российская Федерация. Интеллектуальная модель сопоставления вероятности наступления рака шейки матки с прогнозным МРТ-снимком пациентки : № 2024618696 : заявл. 22.04.2024 : опубл. 08.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN YEDRMQ.
134. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660562 Российская Федерация. Программа для прогнозирования осложнений от применения леватиниба и пембролизумаба при лечении рака эндометрия : № 2024618902 : заявл. 24.04.2024 : опубл. 08.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN UQARVK.
135. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660559 Российская Федерация. Модель для определения признаков интроэпителиального поражения цервикального канала : №

2024618665 : заявл. 22.04.2024 : опубл. 08.05.2024 / П. А. Пылов. – EDN BPGYLS.

136. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024616151 Российская Федерация. Industry Computer Vision Model : № 2024614659 : заявл. 09.03.2024 : опубл. 18.03.2024 / П. А. Пылов. – EDN UDRFFB.
137. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024660409 Российская Федерация. Интеллектуальная программа для применения методов биоинформатики для анализа генетических маркеров рака шейки матки : № 2024619294 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 06.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN BCAPRS.
138. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024661421 Российская Федерация. Программа для создания генетической ассоциации на основе генетических факторов, влияющих на предрасположенность к раку шейки матки : № 2024619318 : заявл. 27.04.2024 : опубл. 17.05.2024 / Р. В. Майтак. – EDN NKJHKW.