

УДК 614.2

DOI 10.24412/2312-2935-2026-3-649-676

ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ДАШБОРД AURA КАК ИНСТРУМЕНТ РАННЕГО ВЫЯВЛЕНИЯ ПРЕДКРИЗИСНЫХ СОСТОЯНИЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ АНТИНАРКОТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

А. В. Ахохова, М. М. Габеева

*ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова»
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, г. Нальчик*

Введение. Существующие региональные системы мониторинга наркологической ситуации преимущественно ориентированы на фиксацию клинических исходов и слабо чувствительны к тем фазам, когда система уже теряет управляемость, но клинические показатели ещё не выглядят критическими. В результате предкризисные состояния фиксируются поздно, а управленческое реагирование запаздывает.

Цель исследования — представить диагностический дашборд AURA как операциональный инструмент модели Adaptive Unified Regional Antidrug Architecture и показать его возможности для ранней идентификации режимных сдвигов региональной антинаркотической системы.

Материалы и методы. Использованы данные форм государственной статистической отчётности №11 и №37 Минздрава России по Кабардино-Балкарской Республике за 2014–2024 гг. Разработан индекс дивергенции мониторинга ($IDM = T/P_t$), рассчитан нормированный медицинский контур (Md^*) и рекуррентный показатель адаптивности A_t . Базовая режимная классификация строилась по комбинации IDM и Md^* , а траектория A_t использовалась как интерпретационный слой для ретроспективной оценки динамики системы.

Результаты. Установлено, что IDM статистически значимо коррелирует с популяционной смертностью при лаге 1 год ($r_s = 0,64$; $p = 0,046$). Ретроспективный анализ показал, что в 2021 г. система вошла в предкризисную траекторию, интерпретируемую как переход $S1 \rightarrow S2$: при $IDM = 0,78$ медицинский контур ещё сохранял гранично допустимое значение $Md^* = 0,55$, тогда как в 2022–2024 гг. наступила клиническая манифестация неблагополучия (Md^* до 0,273; IDM до 8,07).

Обсуждение. Сочетанный анализ IDM и Md^* позволил ретроспективно выявить критическое состояние 2022 г., которое однопараметрический подход по IDM не интерпретировал бы как кризисное, что указывает на дополнительную диагностическую ценность двухпараметрической режимной оценки.

Заключение. Дашборд AURA переводит теоретическую модель адаптивного управления в воспроизводимый вычислимый формат, пригодный для управленческой диагностики. Его научная ценность заключается не только в визуализации данных, но и в формализации правил, позволяющих выявлять предкризисные состояния за 1–2 года до клинической манифестации. При этом инструмент следует рассматривать как этап внутренней эмпирической верификации, требующий дальнейшей межрегиональной проверки порогов и расширения набора входных управленческих параметров.

Ключевые слова: AURA; диагностический дашборд; индекс дивергенции мониторинга; IDM; адаптивное управление; региональная антинаркотическая система; клиническая компенсация; режимная классификация

DIAGNOSTIC AURA DASHBOARD AS A TOOL FOR EARLY DETECTION OF PRE-CRISIS STATES IN A REGIONAL ANTIDRUG SYSTEM

A. V. Akhokhova, M. M. Gabaeva

Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov, Nalchik

Introduction. Existing regional monitoring systems of the narcological situation are predominantly focused on recording clinical outcomes and demonstrate limited sensitivity to phases in which the system is already losing governability while clinical indicators still remain within acceptable ranges. As a result, pre-crisis states are detected with delay, and managerial response becomes lagged.

Purpose. To present the AURA diagnostic dashboard as an operational tool of the Adaptive Unified Regional Antidrug Architecture model and to demonstrate its potential for early identification of regime shifts in a regional antidrug system.

Materials and methods. Data from official statistical reporting forms No. 11 and No. 37 of the Ministry of Health of Russia for the Kabardino-Balkarian Republic for 2014–2024 were used. The Monitoring Divergence Index ($IDM = T_i/P_i$) was developed, the normalized medical contour (Md^*) was calculated, and the recurrent adaptive index A_t was estimated. The baseline regime classification was based on the combination of IDM and Md^* , while the trajectory of A_t was used as an interpretative layer for retrospective system analysis.

Results. IDM was found to be statistically significantly correlated with population mortality over a 1-year lag ($r_s = 0.64$; $p = 0.046$). Retrospective analysis revealed that in 2021, the system entered a pre-crisis trajectory, interpreted as an $S1 \rightarrow S2$ transition: at $IDM = 0.78$, the medical contour still maintained the marginal permissible value of $Md^* = 0.55$, whereas in 2022–2024, clinical manifestations of ill-being occurred (Md^* up to 0.273; IDM up to 8.07).

Discussion. A combined analysis of IDM and Md^* allowed us to retrospectively identify a critical state in 2022 that a single-parameter IDM approach would not have interpreted as a crisis, indicating the additional diagnostic value of a two-parameter regime assessment.

Conclusion. The AURA dashboard transforms the theoretical model of adaptive management into a reproducible computational format suitable for managerial diagnostics. Its scientific value lies not only in data visualization but also in the formalization of rules enabling the detection of pre-crisis states 1–2 years before clinical manifestation. At the same time, the tool should be considered as a stage of internal empirical validation, requiring further interregional calibration of thresholds and expansion of the set of input managerial parameters.

Keywords: AURA; diagnostic dashboard; monitoring divergence index; IDM; adaptive management; regional antidrug system; clinical compensation; regime classification

Введение. Противодействие немедицинскому потреблению наркотических средств на региональном уровне представляет собой не сумму разрозненных медицинских и правоохранительных мероприятий, а сложную многоконтурную задачу управления, в которой взаимосвязаны клинический, профилактический, межведомственный и организационный контуры [1–4]. Именно поэтому устойчивость антинаркотической системы определяется не только уровнем заболеваемости или количеством пролеченных пациентов, но и способностью системы своевременно распознавать угрозу, координировать решение и адаптироваться к меняющейся среде [5–10].

Проблема состоит в том, что традиционный мониторинг наркологической ситуации остаётся преимущественно реактивным. Он хорошо фиксирует уже наступившие клинические исходы, но хуже различает те состояния, при которых управленческая деградация начинается раньше, чем становится очевидным ухудшение медицинских показателей [11–16]. В результате регион может формально демонстрировать приемлемую динамику части отраслевых индикаторов, тогда как фактически система уже теряет чувствительность к рискам, увеличивает лаги отклика и накапливает структурную уязвимость.

Для описания такой ситуации в настоящей работе используется понятие клинической компенсации — состояния, при котором наблюдаемые клинические показатели ещё находятся в допустимом диапазоне, однако системная управляемость уже снижается [11, 12, 31]. В логике кибернетики это соответствует латентному дрейфу системы, а в прикладной логике здравоохранения — предкризисной фазе, не распознаваемой стандартным набором KPI [17–20]. Именно необходимость сделать эту фазу наблюдаемой и вычислимой обусловила разработку модели AURA и её операционального инструмента — диагностического дашборда.

Модель AURA (Adaptive Unified Regional Antidrug Architecture) была сформулирована как мезоуровневый протокол адаптивного управления региональной антинаркотической системой [21–28]. В ней объединены индикаторы структурной, темпоральной, сетевой и медико-социальной адаптивности, которые в идеале сворачиваются в интегральный показатель A_r . Однако сама по себе теоретическая схема не решает практической задачи, пока не переведена в форму, доступную для расчёта, визуализации и управленческой интерпретации. Поэтому центральной задачей исследования стало не просто описание архитектуры AURA, а её перевод в

инструмент, позволяющий на основе реальных данных реконструировать траекторию системы и различать режимы её функционирования.

Цель исследования. Представить диагностический дашборд AURA как цельный операциональный компонент модели адаптивного управления, последовательно раскрывая его теоретические основания, методику расчёта, результаты ретроспективной проверки на материалах Кабардино-Балкарской Республики и границы интерпретации полученных выводов.

Материалы и методы. Эмпирическую основу исследования составили данные государственной медицинской статистической отчётности по Кабардино-Балкарской Республике за 2014–2024 гг.: формы №11 «Сведения о заболеваниях наркологическими расстройствами» и №37 «Сведения о больных алкоголизмом, наркоманиями, токсикоманиями» (период наблюдения включал 11 годовых точек).

Из формы №11 извлекались значения T_i , P_i , показатели диспансерного наблюдения и смертности; из формы №37 — характеристики ремиссий и стационарной активности. После нормирования по схеме min–max рассчитывался медицинский контур M_d^* . Далее по рекуррентной формуле оценивался показатель A_i с коэффициентом инерции $\lambda = 0,6$. Поскольку ряды C/F , T_gar и ρ на момент исследования не были полноценно операционализированы, текущая версия A_i представляла собой упрощённый показатель, основанный на динамике M_d^* .

Статистическая обработка включала коэффициент ранговой корреляции Спирмена, анализ прерванных временных рядов и анализ чувствительности при варьировании исходных значений на $\pm 10\%$.

На уровне программной реализации дашборд был создан как автономный веб-инструмент, открываемый в браузере и не требующий серверной инфраструктуры; визуализация данных выполнена с использованием библиотеки Chart.js версии 4.4. В практическом смысле это означает, что инструмент может использоваться региональным органом управления без сложной ИТ-поддержки: для его работы не нужен отдельный сервер, а входные данные могут вводиться непосредственно пользователем.

Результаты.

Теоретический каркас AURA опирается на несколько взаимодополняющих традиций системного анализа. Модель жизнеспособной системы С. Бира задаёт представление

о региональной антинаркотической системе как об иерархии взаимосвязанных уровней управления, где устойчивость достигается не жёсткостью отдельных звеньев, а согласованностью функций, каналов обратной связи и механизмов прогноза [17]. В этой логике дашборд выполняет роль прикладной S4-функции: он собирает сигналы из разных контуров, делает их сопоставимыми и позволяет переходить от описания к прогнозно-диагностической интерпретации [22, 28, 33].

Закон необходимого разнообразия У. Р. Эшби вводит ещё одно принципиальное ограничение: управленческая система не может быть устойчивой, если её собственное разнообразие ниже разнообразия управляемой среды [27]. В архитектуре AURA это выражается через параметры централизации, факторизации, временных лагов и межведомственной плотности, которые в полной версии модели должны дополнять клинический контур и обеспечивать более реалистичную оценку адаптивности.

Системная динамика Дж. Форрестера важна для AURA потому, что позволяет описывать систему не как набор статических значений, а как траекторию с инерцией, запаздываниями и накоплением эффектов [18]. Именно отсюда вытекает рекуррентный характер показателя A_t : текущая адаптивность зависит не только от текущего состояния, но и от памяти системы. Наконец, управленческая иерархия Р. Энтони позволяет перевести эти положения в язык решений и интерпретировать разные режимы не как абстрактные категории, а как разные типы управленческого ответа [20].

Таким образом, дашборд AURA строится вокруг идеи вычислимой режимной диагностики. Сначала на основе доступной статистики оценивается рассогласование между токсикологическим и регистрационным контурами, затем рассчитывается клинический контур, после чего оба показателя объединяются в базовый режимный классификатор. Показатель A_t в текущей версии используется как вспомогательный траекторный слой, а не как самостоятельный окончательный критерий, что принципиально важно для методологической аккуратности интерпретации (табл. 1).

Как видно из таблицы 1, в текущей версии модели только IDM и Md* имеют завершённую эмпирическую операционализацию, тогда как C/F, T_gar и ρ пока остаются концептуализированными параметрами. Поэтому полная формула A_t задана теоретически, но на

этапе внутренней проверки дашборда используется упрощённый расчёт, в котором A_t является прогностическим показателем адаптивности, основанным на динамике медицинского контура [24, 25, 28].

Таблица 1

Параметрическая нотация модели AURA

Параметр	Формула	Источник данных	Статус верификации
IDM — индекс дивергенции мониторинга	$IDM_t = T_t / P_t$	Форма №11 МЗ РФ	Верифицирован: $r_s = 0,64$; $p = 0,046$
Md* — медицинский контур	Среднее нормированных компонент	Формы №11, №37	Факторный анализ: КМО = 0,67
A_t — интегральный индекс адаптивности	Формула (1)	Расчётный	Внутренне верифицирован на КБР
C/F — централизация/факторизация	Доля единоличных / межведомственных решений	Протоколы АНК	Концептуализирован
T_{gap} — временной лаг отклика	Дата решения – дата сигнала	Протоколы заседаний	Концептуализирован
ρ — плотность межведомственных связей	Сетевой анализ [29]	Совместные протоколы	Концептуализирован
S0–S3 — режимный классификатор	Двухпараметрически: $IDM + Md^*$	Комбинированный	Верифицирован ретроспективно

Индекс дивергенции мониторинга определяется как отношение числа острых отравлений наркотическими средствами и психоактивными веществами к числу впервые выявленных случаев синдрома зависимости в тот же год: $IDM_t = T_t / P_t$ [30]. В прикладном смысле он измеряет не просто величину токсикологической нагрузки, а рассогласование между тяжестью последствий и интенсивностью регистрационного выявления. Чем выше IDM, тем больше вероятность того, что токсикологический контур начинает «обгонять» регистрационный, а значит, система теряет способность своевременно видеть и учитывать реальные риски.

Медицинский контур M_d^* рассчитывается как среднее нормированных компонент, отражающих ремиссии, стационарную нагрузку и результаты лечения. В сочетании с IDM он образует базу режимной классификации. Именно это сочетание позволяет снять основное ограничение однопараметрического мониторинга: различать ситуацию, когда клинический контур формально ещё приемлем, но в системе уже накапливается рассогласование, указывающее на вход в предкризисный режим [11, 25, 31-34] (табл.2).

Таблица 2

Режимная классификация системы AURA

Параметр	S0 (устойчивость)	S1 (напряжение)	S2 (компенсация)	S3 (кризис)
IDM	$< 0,5$	0,5 – 1,5	1,5 – 3,0	$> 3,0$
M_d^*	$\geq 0,55$	0,40 – 0,55	0,35 – 0,55 (феномен!)	$< 0,35$
A_t	Стабильный	Флуктуирует	Устойчиво ↓	↓↓↓
Управление	Мониторинг	Усиленный мониторинг	Реорганизация	Антикризис

Представленная в таблице 2 шкала не должна трактоваться как механическая матрица, автоматически «доказывающая» наличие кризиса. Её назначение иное: задать воспроизводимые правила первичной режимной интерпретации. В спорных или переходных случаях, прежде всего на границе S1 и S2, окончательная оценка должна опираться не только на разовое сочетание IDM и M_d^* , но и на траекторию A_t , а также на контекст развития системы в соседние годы.

Представленная параметрическая логика позволяет перейти от теоретического описания модели к её инструментальной реализации. Следующим этапом анализа является характеристика технической структуры дашборда AURA, поскольку именно она обеспечивает перевод вычисляемых показателей в формат, пригодный для последовательной визуализации, режимной интерпретации и практического управленческого использования.

Техническая архитектура и функциональные возможности дашборда AURA

Структура дашборда намеренно построена так, чтобы переход от общей картины к интерпретации происходил последовательно. Сначала пользователь видит интегральную

динамику системы за весь период, затем показатели IDM и M_d* по отдельности, после чего получает режимную интерпретацию, возможность расчёта для другого региона и форсайт-сценарии. Благодаря этому дашборд не распадается на набор несвязанных экранов, а работает как единый маршрут аналитического чтения данных.

Таблица 3

Технические параметры дашборда AURA

Параметр	Значение
Технология	HTML5 + Chart.js 4.4 + chartjs-plugin-annotation 2.2.1
Количество вкладок	7 (Обзор, IDM, Md, A _t , Режимы, Калькулятор, Форсайт)
Временной охват	КБР 2014–2024 + прогноз 2025–2029
Интерактивность	Калькулятор IDM + Md → Режим; экспорт CSV
Объём файла	> 500 строк, автономный
Верификация	v2 — исправлена шкала, A _t из паспорта, двухпараметрический классификатор

Для перехода от абстрактной модели к практическому применению важно, чтобы пользователь видел не только отдельные показатели, но и их согласованную траекторию в едином интерфейсе. Именно поэтому обзорная вкладка дашборда объединяет ключевые метрики, режимную шкалу и совмещённый график динамики системы (рис.1).

Визуальная и техническая организация дашборда создаёт основу для содержательной интерпретации траектории системы. В связи с этим следующим этапом является анализ фактической динамики показателей AURA на материалах Кабардино-Балкарской Республики за 2014–2024 гг.

Ретроспективный расчёт показателей за 2014–2024 гг. выявил не разовый кризис, а постепенную перестройку соотношения между регистрационным и токсикологическим контурами. На раннем участке ряда система демонстрировала преимущественно стабильные или сбалансированные режимы, однако уже с 2020–2021 гг. траектория изменилась: IDM вошёл в зону

нестабильности, а затем началось расхождение между ещё не катастрофическим медицинским контуром и ухудшающейся логикой мониторинга. Этот поворот и составляет главный предмет анализа, поскольку именно он позволяет говорить о предкризисной диагностике, а не о постфактум описании уже сформировавшегося неблагополучия (табл.4).

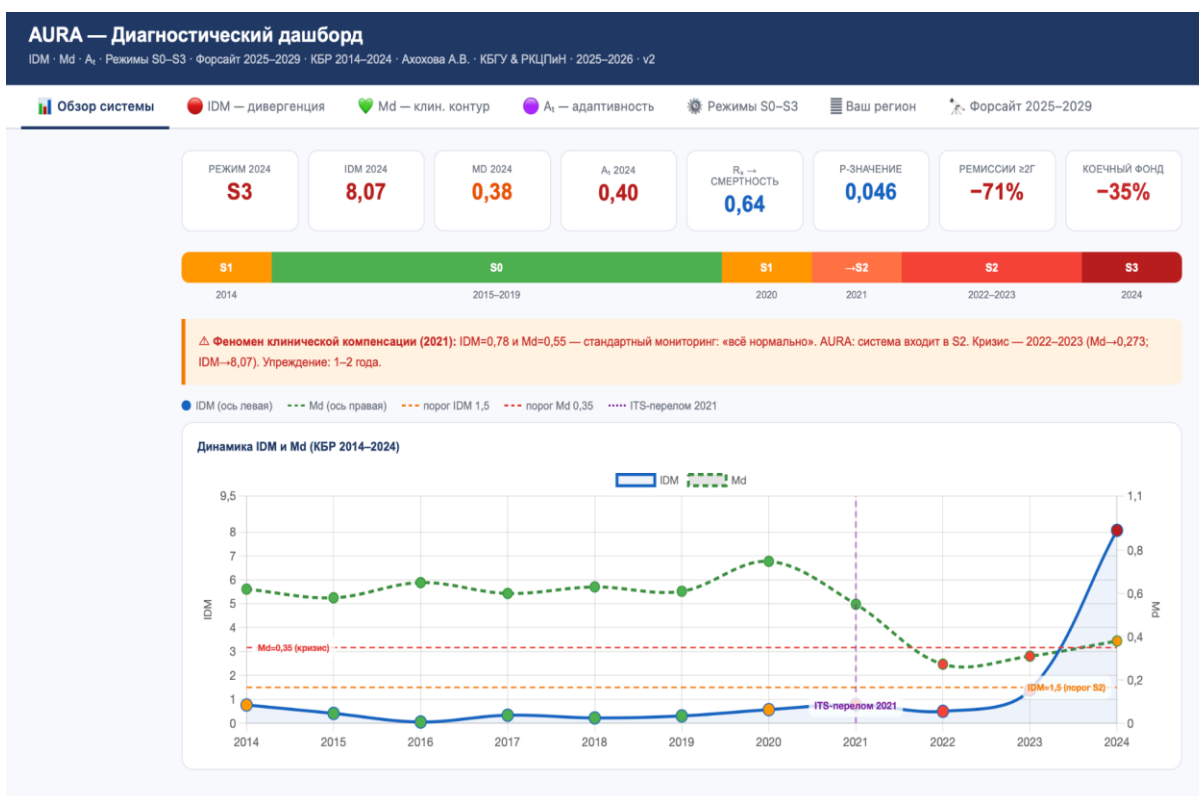


Рисунок1. Интегральный интерфейс дашборда AURA с совмещённой визуализацией ключевых показателей, режимной шкалы и динамики IDM и Md*

Данные таблицы 4 показывают три взаимосвязанных процесса.

Во-первых, происходит коллапс знаменателя IDM: число впервые выявленных случаев зависимости снижается со 132 в 2014 г. до 15 в 2024 г., то есть на 88,6%. Само по себе такое снижение не может автоматически трактоваться как улучшение ситуации, поскольку параллельно число острых отравлений не исчезает, а к 2024 г. достигает 121. Следовательно, речь, вероятнее всего, идёт не о реальном исчезновении патологии, а о деградации регистрационного контура либо о нарастающем рассогласовании между клиническим выявлением и токсикологической реальностью [30].

Таблица 4

Эмпирические данные модели AURA: КБР, 2014–2024 гг.

Год	T_t	P_t	IDM	Зона IDM	Md^*	A_t	Режим	Событие
2014	101	132	0,76	Нестабильность	0,62	0,62	S1	Базовый год
2015	46	111	0,41	Сбалансированный	0,58	0,60	S0	—
2016	23	434	0,05	Сбалансированный	0,65	0,62	S0	Стабильность
2017	37	110	0,34	Сбалансированный	0,60	0,61	S0	—
2018	23	102	0,23	Сбалансированный	0,63	0,62	S0	—
2019	33	107	0,31	Сбалансированный	0,61	0,61	S0	—
2020	53	93	0,57	Нестабильность	0,748	0,68	S1	COVID-19
2021	68	87	0,78	Нестабильность	0,55	0,63	$S1 \rightarrow S2$	Δ Начало S2
2022	36	72	0,50	Нестабильность	0,273	0,49	S2	Md мин., кризис
2023	89	64	1,39	Нестабильность	0,31	0,43	$S2-S3$	IDM растёт
2024	121	15	8,07	Выраженная дивергенция	0,38	0,40	S3	Критическая дивергенция

Во-вторых, динамика M_d^* и IDM оказывается асимметричной. В 2020 г. медицинский контур достигает максимума (0,748), что на первый взгляд могло бы быть истолковано как признак благополучия. Однако уже в 2021 г. при формально ещё приемлемом $M_d^* = 0,55$ IDM продолжает расти и входит в устойчивую зону напряжения. Это и делает 2021 год ключевой точкой: именно здесь система выглядит внешне допустимой по клиническому контуру, но уже демонстрирует признаки входа в более опасную траекторию [11, 31].

В-третьих, A_t реагирует на ухудшение не скачком, а инерционно. Это ожидаемо для рекуррентного показателя: он не «кричит» о кризисе в моменте, а показывает накопление ослабления адаптивности. Поэтому значение A_t следует интерпретировать не как автономный диагноз, а как подтверждение того, что ухудшение носит не случайный, а траекторный характер (табл. 5).

Таблица 5

Лаг-корреляция между IDM и популяционной смертностью

Пара	n	r_s	95% ДИ	p
$IDM_t - D_t$	11	0,71	0,23–0,92	0,014
$IDM_t - D_{t+1}$	10	0,64	0,03–0,89	0,046
$IDM_t - D_{t+2}$	9	0,48	–0,27–0,86	0,19

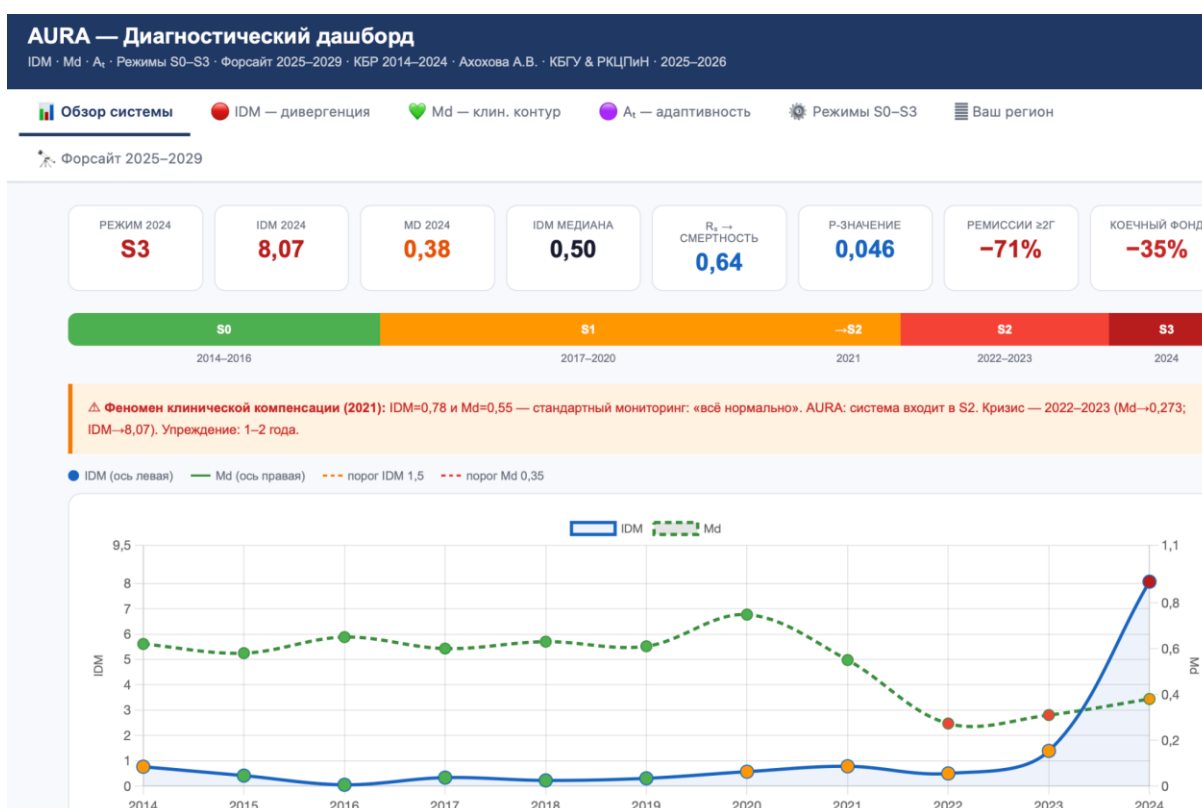


Рисунок 2. Динамика IDM и Md* в дашборде AURA с пороговыми отметками и обозначением траекторного перелома после 2021 г. (IDM — безразмерный показатель, левая ось; Md* — безразмерный показатель, правая ось; КБР, 2014–2024 гг.)

Результаты таблицы 5 показывают, что наибольший интерес представляет не только синхронная связь IDM со смертностью, но и связь с лагом 1 год ($r_s = 0,64$; $p = 0,046$). При малом числе наблюдений это нельзя переоценивать как окончательное доказательство причинно-

следственного механизма, однако такая статистическая картина согласуется с гипотезой о прогностической полезности IDM как раннего сигнала токсической эскалации.

Анализ чувствительности подтвердил, что ключевой фазовый перелом после 2021 г. сохраняется и при умеренном варьировании исходных данных, что усиливает доверие к траекторной интерпретации [30].

Графическое сопоставление IDM и M_d^* дополняет статистические результаты, поскольку позволяет увидеть не только силу связи, но и форму перелома траектории в конкретные годы наблюдения (рис.2).

График показывает, что после 2021 г. увеличение IDM происходит одновременно со снижением медицинского контура. Такое сочетание указывает не на случайное колебание, а на смещение системы в сторону предкризисного состояния. Следовательно, визуализация в дашборде подтверждает выводы, полученные при анализе таблиц и корреляционных связей.

Наиболее важный для интерпретации результат связан с режимом S2 и феноменом клинической компенсации. В рамках данного исследования S2 рассматривается не как окончательно установленная нозологическая единица, а как ретроспективно реконструируемая управленческая конфигурация: клинического обвала ещё нет, однако система уже утрачивает точность настройки. Поэтому корректнее говорить не о доказанности S2, а о том, что дашборд позволил задним числом выделить траекторию, соответствующую режиму клинической компенсации (табл. 6).

Именно сопоставление, приведённое в таблице 6, наиболее наглядно показывает прикладную полезность дашборда. Если бы анализ опирался только на IDM, то 2022 год был бы классифицирован как S1, поскольку $IDM = 0,50$ находится у нижней границы зоны неустойчивости. Однако включение M_d^* радикально меняет картину: значение $0,273$ располагается ниже кризисного порога и указывает на то, что система уже находится не просто в напряжении, а в клинически манифестировавшем неблагополучии. Тем самым двухпараметрическая логика снимает главную слепую зону однопараметрического мониторинга.

Не менее важен и 2021 год. Так, при $IDM = 0,78$ и $M_d^* = 0,55$ этот год ещё нельзя описывать как развернутый кризис, но его уже нельзя считать и обычной неустойчивостью. Именно здесь базовый классификатор фиксирует переход $S1 \rightarrow S2$, а траектория A_t придаёт этой

интерпретации дополнительную устойчивость. В совокупности это позволяет рассматривать 2021 г. как предкризисную точку входа, после которой клиническая манифестация в 2022–2024 гг. уже не выглядит внезапной.

Таблица 6

Сопоставление одно- и двухпараметрической схем режимной интерпретации (IDM, Md* — безразмерные показатели)

Год	IDM	Md*	Классификация только по IDM	Классификация по IDM + Md*	Интерпретация
2021	0,78	0,55	S1	S1→S2	Признаки компенсации
2022	0,50	0,273	S1	S2	Не выявлен при однопараметрическом подходе
2023	1,39	0,31	S1	S2–S3	Выявляется в обоих подходах
2024	8,07	0,38	S3	S3	Выявляется в обоих подходах

Практическая роль самого дашборда вытекает из логики полученных результатов. Он не подменяет статистический анализ и не отменяет экспертную оценку, а организует их в единый диагностический контур. Пользователь получает возможность увидеть общую траекторию, перейти к деталям IDM и M_d*, сопоставить их с режимной шкалой, проверить сценарии развития и выполнить расчёт для собственного региона. За счёт этого дашборд выступает не только как иллюстративный материал, но и как рабочий инструмент, переводящий модель AURA из теоретической конструкции в режим практического управленческого применения.

Для практической работы особенно важен модуль автоматизированной классификации: он переводит рассчитанные значения в понятный для пользователя управленческий режим и сразу соотносит его с рекомендуемым типом действия (рис. 3).

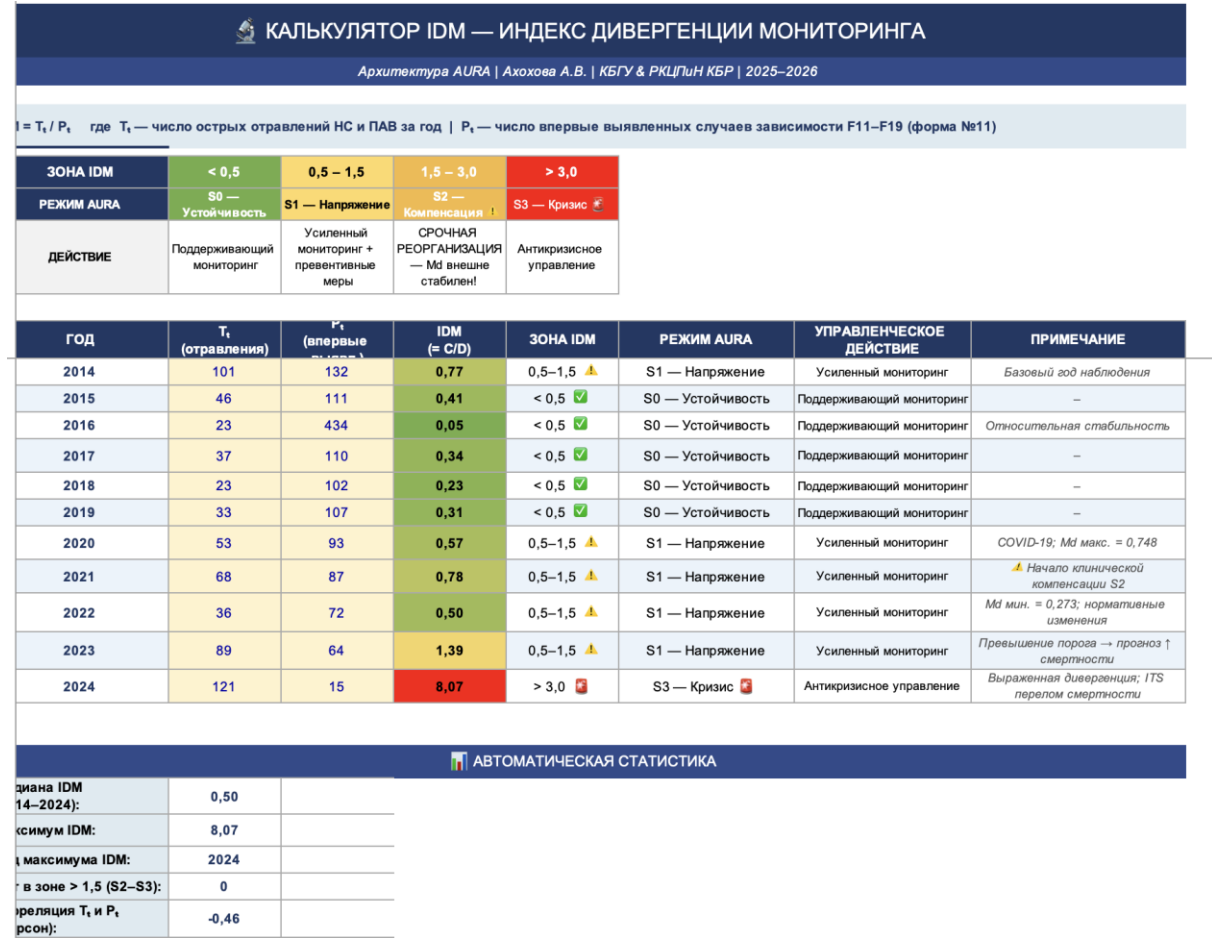


Рисунок 3. Калькулятор IDM и таблица автоматической режимной классификации AURA по данным КБР за 2014–2024 гг. (IDM — безразмерный показатель; режимы S0–S3; КБР, 2014–2024 гг.)

Принципиальная ценность этого модуля состоит в том, что он снимает разрыв между аналитическим расчётом и управленческим решением: пользователь видит не только значение индекса, но и его интерпретацию в логике S0–S3 вместе с рекомендуемым вариантом реагирования.

Следующим элементом вычислительного блока выступает шаблон межрегионального переноса, который позволяет применять ту же расчётную процедуру к данным любого другого субъекта Российской Федерации без изменения логики модели (рис. 4).

ШАБЛОН ДЛЯ ВАШЕГО РЕГИОНА — введите данные в жёлтые ячейки

ИНСТРУКЦИЯ: 1) Введите название вашего региона в ячейку B6. 2) Заполните T_t (отравления) и P_t (впервые выявл. F11–F19) по форме №11. 3) IDM, зона, режим и действие рассчитаются автоматически. 4) Синие ячейки — только формулы, не редактировать!

Регион: ← ВВЕДИТЕ НАЗВАНИЕ ВАШЕГО РЕГИОНА

ГОД	T _t (отравления)	P _t (впервые выявл.)	IDM	ЗОНА	РЕЖИМ AURA	УПРАВЛЕНЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
2014							
2015							
2016							
2017							
2018							
2019							
2020							
2021							
2022							
2023							
2024							
2025							

Рисунок 4. Шаблон вкладки «Ваш регион» для ввода исходных данных и автоматического расчёта IDM, режима и управленческой интерпретации (входные данные — абсолютные числа; IDM — безразмерный показатель; режимы S0–S3)

Наличие такого шаблона повышает прикладную ценность дашборда: он становится не разовым средством анализа Кабардино-Балкарской Республики, а переносимой диагностической платформой, которую можно адаптировать к условиям другого региона (табл. 7).

Сценарии, представленные в таблице 7, не претендуют на точный прогноз конкретных значений. Их задача — задать типовые траектории, с которыми можно соотнести управленческие решения и предполагаемое направление движения системы. В этом смысле форсайт-модуль завершает логику дашборда, связывая диагностическое чтение прошлого с возможными вариантами управленческого действия в будущем [28, 33].

Представленные результаты показывают, что дашборд AURA позволяет не только визуализировать динамику региональной антинаркотической системы, но и формализовать режимную интерпретацию её состояний. Это требует обсуждения места полученных данных в более широком контексте системных моделей управления, международных мониторинговых практик и ограничений проведённого исследования.

Таблица 7

Варианты развития КБР на 2025–2029 гг. (IDM, Md*, A_t — безразмерные показатели;
 прогнозные диапазоны)

Тип сценария	Краткая характеристика	IDM к 2029 г.	Md* к 2029 г.	A _t к 2029 г.
Инерционный	Сохранение существующей конфигурации	> 10	< 0,30	< 0,35
Компенсаторный	Локальное улучшение Md*	3,0–5,0	0,40–0,50	0,40–0,45
Адаптивный	Снижение T _{гар} при росте ρ	1,0–1,5	≥ 0,55	≥ 0,55
Инновационный	Полноценная реализация AURA	≤ 1,0	≥ 0,60	≥ 0,60

Обсуждение. Главное достоинство предложенного инструмента состоит в том, что он объединяет два уровня работы с региональной антинаркотической системой, которые в реальной практике часто разорваны: содержательно-теоретический и операциональный. С одной стороны, дашборд укоренён в кибернетической и системной логике AURA; с другой — он опирается на понятные и воспроизводимые расчёты, которые могут быть повторены на данных другого региона. Именно эта связь делает его полноценным научным результатом, а не вспомогательной графической надстройкой [17, 18, 21–28, 36–38].

В сопоставлении с международными мониторинговыми панелями, такими как EMCDDA Dashboard и UNODC Early Warning Advisory, новизна AURA состоит не в самом факте визуализации показателей, а в попытке перевести визуализацию в режимную диагностику [36, 37]. Международные панели превосходно справляются с описанием текущих трендов, но, как правило, не формулируют интегрированного механизма, который позволял бы на уровне региона различать состояния S0–S3 и, особенно, распознавать фазу клинической компенсации как скрытое предкризисное состояние [31, 38].

Полученные результаты позволяют говорить о внутренней эмпирической проверке диагностической полезности IDM, M_d^* и их сочетанного применения, но не дают оснований объявлять режим S2 окончательно валидированной универсальной категорией. Корректнее рассматривать его как перспективную аналитическую рамку, предварительно подтверждённую на материалах одного региона и нуждающуюся в последующей межрегиональной и, по возможности, проспективной проверке [11, 31] (табл.8).

Таблица 8

Ограничения модели AURA и направления дальнейшего развития

Ограничение	Степень риска	Методологическое обоснование и перспектива валидации
C/F^* , T_{gar}^* , ρ^* только концептуализированы: эмпирических рядов нет $\rightarrow A_i$ рассчитывается по одному параметру M_d^*	 Высокая	На текущем этапе модель отражает фазу первичной архитектурной сборки и пилотной эмпирической апробации. Поскольку для C/F , T_{gar} и ρ пока отсутствуют полноценные эмпирические ряды, A_i временно рассчитывается на основе M_d . Следующие шаги связаны с операционализацией этих параметров по материалам протоколов АНК, организационных маршрутов и межведомственных регистров с последующим переходом к многокомпонентной оценке A_i
A_i , рассчитанный по одному входному параметру, сопоставим с наивной моделью (AURA-ML)	 Средняя	Одноконтурный вариант AURA-ML следует рассматривать как исходную схему реконструкции латентного состояния, пригодную для пилотной проверки концепции, но не как финальную реализацию модели. Такое понимание позволяет зафиксировать стартовый уровень объяснительного и прогностического потенциала и подготовить основу для дальнейшего многопараметрического расширения
Пороги IDM откалиброваны по данным одного региона (КБР)	 Средняя	Используемые пороговые значения носят регионально-специфический характер и получены в рамках пилотной калибровки на материалах КБР. Их интерпретация допустима в пределах исследуемого контекста и требует дальнейшей межрегиональной валидации, рекалибровки и проверки переносимости на независимых выборках
При $P_t < 20$ IDM нестабилен	 Средняя	При малых значениях P_t показатель IDM подвержен статистической нестабильности, что ограничивает самостоятельную интерпретацию его значений. В таких случаях обоснованным является использование IDM только в сочетании с клиническими, организационными и

		контекстными индикаторами, а также маркировка соответствующих расчётов как предварительных
Данные форм №11 и №37: достоверность официальной статистики	 Умеренная	Использование официальной статистической отчётности сопряжено с риском неполной регистрации, межведомственных расхождений и административно обусловленных смещений. Указанное ограничение является типичным для региональных исследований данного профиля и частично компенсируется сопоставлением регистрационного и токсикологического контуров в рамках архитектуры AURA
11 точек временного ряда — малая выборка для стат. моделирования	 Умеренная	Ограниченная длина временного ряда не позволяет использовать более сложные параметрические конструкции без существенного риска ложной точности и переинтерпретации результатов. В связи с этим методологически оправдано применение консервативных подходов — анализа прерванного временного ряда, ранговой корреляции Спирмена и описательной оценки динамики, адекватных пилотному этапу исследования

Таблица 8 показывает, что наиболее существенные ограничения касаются не внешнего оформления дашборда, а статуса его входных параметров. Пока C/F , T_{gar} и p не получили полноценной операционализации на длинных рядах, показатель A_t остаётся упрощённым. Это требует честного разведения уровней интерпретации: базовая диагностика опирается на IDM и M_d^* , а A_t используется для траекторного чтения и гипотезообразующей оценки.

Именно поэтому дальнейшее развитие AURA должно идти не столько по линии усложнения интерфейса, сколько по линии усиления доказательной базы. Приоритетными направлениями являются межрегиональная калибровка порогов IDM, извлечение управленческих параметров из протоколов антинаркотических комиссий, расширение временных рядов и проверка того, насколько устойчиво режим S2 воспроизводится за пределами Кабардино-Балкарской Республики. Только после этого будет методологически оправдан переход от предварительно подтверждённого диагностического слоя к более жёсткому инструменту межрегионального сравнения.

Проведённый анализ позволяет обобщить как прикладные возможности дашборда AURA, так и пределы интерпретации полученных результатов. В этой связи заключительный раздел суммирует основные выводы исследования и направления дальнейшей валидации модели.

Заключение. Диагностический дашборд AURA представляет собой цельный операциональный формат модели адаптивного управления региональной антинаркотической системой. Его значение определяется не столько цифровой формой представления, сколько тем, что он делает наблюдаемыми и сопоставимыми процессы, которые в традиционном мониторинге остаются разрозненными.

На основе данных Кабардино-Балкарской Республики за 2014–2024 гг. показано, что сочетанное использование IDM и M_d^* позволяет ретроспективно выделять предкризисные состояния, а показатель A_t — подтверждать их траекторную логику.

Полученные результаты согласуются с гипотезой о том, что кризис в региональной антинаркотической системе имеет не мгновенный, а стадийный характер: сначала накапливается рассогласование между контурами мониторинга, затем ослабевает клинический контур, и только после этого кризис становится очевидным в привычных отраслевых показателях. Именно поэтому дашборд AURA следует рассматривать как инструмент ранней диагностики, позволяющий увидеть фазу, в которой управленческое вмешательство ещё способно опередить клиническую манифестацию.

Вместе с тем в статье намеренно не абсолютизируется степень эмпирической подтверждённости всех компонентов модели. На текущем этапе AURA представлена как внутренне согласованная, воспроизводимая и практически значимая аналитико-управленческая архитектура, уже демонстрирующая диагностический потенциал, однако требующая дальнейшего расширения эмпирической базы и внешней валидации.

Подобная исследовательская позиция повышает методологическую обоснованность, поскольку обеспечивает баланс между содержательной интерпретацией результатов и корректным обозначением пределов их применимости.

Список литературы

1. Стародубов В.И., Михайлова Ю.В., Иванова А.Е. Здоровье населения России в социальном контексте. М.: Медицина; 2006. 420 с.
2. Кошкина Е.А. Эпидемиология наркологических заболеваний. В кн.: Наркология: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2008. С. 15-42.
3. Брюн Е.А. Организация наркологической помощи населению. Российский медицинский журнал. 2009;17(4):3-7.
4. Указ Президента РФ от 23.11.2020 № 733 «Об утверждении Стратегии государственной антинаркотической политики Российской Федерации на период до 2030 года».
5. Volkow ND, Koob GF, McLellan AT. Neurobiologic Advances from the Brain Disease Model of Addiction. N Engl J Med. 2016;374(4):363-371.
6. UNODC. World Drug Report 2024. Vienna: United Nations Office on Drugs and Crime; 2024.
7. WHO. International Standards for the Treatment of Drug Use Disorders. Geneva: World Health Organization; 2022.
8. EMCDDA. European Drug Report 2024: Trends and Developments. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2024.
9. Иванова М.А., Воробьев М.В. Проблемы мониторинга наркологической ситуации в регионах Российской Федерации. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2013;(2):36-39.
10. Немцов А.В. Алкогольная смертность в России: мониторинг и прогнозирование. М.: ЦНИИОИЗ; 2021. 180 с.
11. Тенденции распространения наркомании в мире, стране, регионе / А. В. Ахохова, М. Х. Тлакадугова, Д. Х. Беказиева [и др.] // Вестник Российской академии медицинских наук. 2025;80(5):344-356. DOI 10.15690/vramn18110. EDN CPBTKY.
12. Антинаркотическая стратегия как кибернетическая социально-экономическая система: роль мезоуровня в обеспечении адаптивного управления / А. В. Ахохова, М. Х. Тлакадугова, З. Д. Шомахова [и др.] // Менеджер здравоохранения. 2026;(1):103-113. DOI 10.21045/1811-0185-2026-1-103-113. EDN JWTFOI.

13. Strang J, Babor T, Caulkins J, et al. Drug policy and the public good: evidence for effective interventions. *Lancet*. 2012;379(9810):71-83.
14. Babor T, Caulkins J, Fischer B, et al. *Drug Policy and the Public Good*. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press; 2018. 400 p.
15. Reuter P. Can Production and Trafficking of Illicit Drugs Be Reduced or Merely Shifted? *World Bank Res Obs*. 2020;35(1):1-25.
16. Rehm J, Shield KD. Global Burden of Disease and the Impact of Mental and Addictive Disorders. *Curr Psychiatry Rep*. 2019;21(2):10.
17. Beer S. *Brain of the Firm: The Managerial Cybernetics of Organization*. 2nd ed. Chichester: John Wiley & Sons; 1981. 417 p.
18. Forrester JW. *Industrial Dynamics*. Cambridge: MIT Press; 1961. 464 p.
19. Holland JH. *Complexity: A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press; 2014. 112 p.
20. Anthony RN. *Planning and Control Systems: A Framework for Analysis*. Boston: Harvard Business School Press; 1965. 180 p.
21. Подходы к формализации процессов межведомственного взаимодействия участников мероприятий по противодействию наркотической агрессии в субъекте с использованием системной инженерии на основе моделей (обзор литературы) / А. В. Ахохова, М. Х. Тлакадугова, А. А. Умарова [и др.] // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2025;33(4):617-627. DOI 10.32687/0869-866X-2025-33-4-617-627. EDN USRYFD.
22. Самоорганизация и синергетические эффекты в системе антинаркотической государственной стратегии региона / А. В. Ахохова, М. Х. Тлакадугова, А. В. Ахметов [и др.] // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2025;33(5):1236-1242. DOI 10.32687/0869-866X-2025-33-5-1236-1242. EDN MGYEH.
23. Ахохова А. В. Представление целей стратегии государственной антинаркотической политики Российской Федерации на период до 2030 года с использованием системного анализа // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2025;(3):505-523. DOI 10.24412/2312-2935-2025-3-505-523. EDN VAUBTG.

24. Форсайт-технология - инструмент проактивного стратегического прогнозирования рисков и управления антинаркотической деятельностью / А. В. Ахохова, М. Х. Тлакадугова, Т. Х. Агнокова [и др.] // Менеджер здравоохранения. 2025;(11):49-57. DOI 10.21045/1811-0185-2025-11-49-57. EDN YATQOJ.
25. Единое профилактическое пространство на мезоуровне: переход от фрагментарных мер к системной межведомственной профилактике наркотизации общества / А. В. Ахохова, М. Х. Тлакадугова, З. Г. Габараева [и др.] // Менеджер здравоохранения. 2025;(12):60-71. DOI 10.21045/1811-0185-2025-12-60-71. EDN UTUJHF.
26. Checkland P. Systems Thinking, Systems Practice. Chichester: John Wiley & Sons; 1999. 330 p.
27. Ashby WR. An Introduction to Cybernetics. London: Chapman & Hall; 1956. 295 p.
28. Форсайт-ячейка - элемент фрактально-кибернетической архитектуры цифрового когнитивного управления антинаркотической системы / А. В. Ахохова, В. В. Люцко, Л. Д. Карданова [и др.] // Менеджер здравоохранения. 2026;(2):83-91. DOI 10.21045/1811-0185-2026-2-83-91. EDN LSSVYO.
29. Wasserman S, Faust K. Social Network Analysis: Methods and Applications. Cambridge: Cambridge University Press; 1994. 825 p.
30. Ахохова А. В., Нахушева З. Х., Бакова А. А., Тагирова З. М., Кейбакова Д. А., Идрисова М. З. Индекс дивергенции мониторинга (IDM) как предиктор режимного сдвига региональной антинаркотической системы в здравоохранении. Менеджер здравоохранения. 2026 (в печати).
31. Ахохова А. В., Ахохов М. А. Устойчивость региональной антинаркотической системы: режимный анализ в архитектуре AURA. Вестник РАМН. 2026 (в печати).
32. Проактивное стратегическое управление наркоситуацией в регионе: Форсайт-анализ, сценарии 2030 и архитектура межведомственного взаимодействия / А. В. Ахохова, Г. К. Мустафаева, Х. Р. Истамулова [и др.] // Вестник современной клинической медицины. 2026;19(1):107-117. DOI 10.20969/VSKM.2026.19(1).107-117. EDN CFRIWA.
33. Burns N, Grove SK. The Practice of Nursing Research: Appraisal, Synthesis, and Generation of Evidence. 8th ed. St. Louis: Elsevier; 2016. 736 p.

34. Волкова В. Н., Денисов А. А. Теория систем и системный анализ. 2-е изд. М.: Юрайт; 2014. 616 с.
35. Chart.js Contributors. Chart.js v4.4: Simple yet flexible JavaScript charting library. 2024. Available from: <https://www.chartjs.org>.
36. EMCDDA. Statistical Bulletin and Interactive Dashboards. Luxembourg: European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction; 2024.
37. UNODC. Early Warning Advisory on New Psychoactive Substances. Vienna: United Nations Office on Drugs and Crime; 2024.
38. Livingston JD, Milne T, Fang ML, Amari E. The effectiveness of interventions for reducing stigma related to substance use disorders: a systematic review. *Addiction*. 2012;107(1):39-50.

References

1. Starodubov V.I., Mikhaylova Yu.V., Ivanova A.E. Zdorov'e naseleniya Rossii v sotsial'nom kontekste [Health of the Russian population in the social context]. Moscow: Meditsina; 2006. 420 p. (In Russian)
2. Koshkina E.A. Epidemiologiya narkologicheskikh zabolevaniy [Epidemiology of narcological diseases]. In: *Narkologiya: natsional'noe rukovodstvo* [Narcology: national guidelines]. Moscow: GEOTAR-Media; 2008:15-42. (In Russian)
3. Bryun E.A. Organizatsiya narkologicheskoy pomoshchi naseleniyu [Organization of narcological care for the population]. *Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal* [Russian Medical Journal]. 2009;17(4):3-7. (In Russian)
4. Ukaz Prezidenta RF ot 23.11.2020 No. 733 "Ob utverzhdenii Strategii gosudarstvennoy antinarkoticheskoy politiki Rossiyskoy Federatsii na period do 2030 goda" [Decree of the President of the Russian Federation dated November 23, 2020 No. 733 "On approval of the Strategy of the State Anti-Drug Policy of the Russian Federation for the period up to 2030"]. (In Russian)
5. Volkow N.D., Koob G.F., McLellan A.T. Neurobiologic advances from the brain disease model of addiction. *N Engl J Med*. 2016;374(4):363-371
6. United Nations Office on Drugs and Crime. World Drug Report 2024. Vienna: United Nations Office on Drugs and Crime; 2024

7. World Health Organization. International Standards for the Treatment of Drug Use Disorders. Geneva: World Health Organization; 2022
8. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. European Drug Report 2024: Trends and Developments. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2024
9. Ivanova M.A., Vorob'ev M.V. Problemy monitoringa narkologicheskoy situatsii v regionakh Rossiyskoy Federatsii [Problems of monitoring the narcological situation in the regions of the Russian Federation]. Problemy sotsial'noy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny [Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine]. 2013;(2):36-39. (In Russian)
10. Nemtsov A.V. Alkogol'naya smertnost' v Rossii: monitoring i prognozirovanie [Alcohol mortality in Russia: monitoring and forecasting]. Moscow: TsNII OIZ; 2021. 180 p. (In Russian)
11. Akhokhova A.V., Tlakadugova M.Kh., Bekazieva D.Kh., et al. Tendentsii rasprostraneniya narkomanii v mire, strane, regione [Trends in the spread of drug addiction in the world, country, and region]. Vestnik Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk [Annals of the Russian Academy of Medical Sciences]. 2025;80(5):344-356. doi:10.15690/vramn18110. (In Russian)
12. Akhokhova A.V., Tlakadugova M.Kh., Shomakhova Z.D., et al. Antinarkoticheskaya strategiya kak kiberneticheskaya sotsial'no-ekonomicheskaya sistema: rol' mezourovnya v obespechenii adaptivnogo upravleniya [Anti-drug strategy as a cybernetic socio-economic system: the role of the mesolevel in ensuring adaptive management]. Menedzher zdravookhraneniya [Healthcare Manager]. 2026;(1):103-113. doi:10.21045/1811-0185-2026-1-103-113. (In Russian)
13. Strang J., Babor T., Caulkins J., et al. Drug policy and the public good: evidence for effective interventions. Lancet. 2012;379(9810):71-83
14. Babor T., Caulkins J., Fischer B., et al. Drug Policy and the Public Good. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press; 2018. 400 p.
15. Reuter P. Can production and trafficking of illicit drugs be reduced or merely shifted? World Bank Res Obs. 2020;35(1):1-25
16. Rehm J., Shield K.D. Global burden of disease and the impact of mental and addictive disorders. Curr Psychiatry Rep. 2019;21(2):10
17. Beer S. Brain of the Firm: The Managerial Cybernetics of Organization. 2nd ed. Chichester: John Wiley & Sons; 1981. 417 p.

18. Forrester J.W. Industrial Dynamics. Cambridge: MIT Press; 1961. 464 p.
19. Holland J.H. Complexity: A Very Short Introduction. Oxford: Oxford University Press; 2014. 112 p.
20. Anthony R.N. Planning and Control Systems: A Framework for Analysis. Boston: Harvard Business School Press; 1965. 180 p.
21. Akhokhova A.V., Tlakadugova M.Kh., Umarova A.A., et al. Podkhody k formalizatsii protsessov mezhvedomstvennogo vzaimodeystviya uchastnikov meropriyatiy po protivodeystviyu narkoticheskoy agressii v sub"ekte s ispol'zovaniem sistemnoy inzhenerii na osnove modeley (obzor literatury) [Approaches to formalization of interagency interaction processes among participants in measures to counter narcotic aggression in a constituent entity using systems engineering based on models (literature review)]. Problemy sotsial'noy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny [Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine]. 2025;33(4):617-627. doi:10.32687/0869-866X-2025-33-4-617-627. (In Russian)
22. Akhokhova A.V., Tlakadugova M.Kh., Akhmetov A.V., et al. Samoorganizatsiya i sinergeticheskie efekty v sisteme antinarkoticheskoy gosudarstvennoy strategii regiona [Self-organization and synergetic effects in the regional state anti-drug strategy system]. Problemy sotsial'noy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny [Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine]. 2025;33(5):1236-1242. doi:10.32687/0869-866X-2025-33-5-1236-1242. (In Russian)
23. Akhokhova A.V. Predstavlenie tseley strategii gosudarstvennoy antinarkoticheskoy politiki Rossiyskoy Federatsii na period do 2030 goda s ispol'zovaniem sistemnogo analiza [Representation of the goals of the Strategy of the State Anti-Drug Policy of the Russian Federation for the period up to 2030 using systems analysis]. Sovremennye problemy zdravookhraneniya i meditsinskoy statistiki [Current Problems of Health Care and Medical Statistics]. 2025;(3):505-523. doi:10.24412/2312-2935-2025-3-505-523. (In Russian)
24. Akhokhova A.V., Tlakadugova M.Kh., Agnokova T.Kh., et al. Forsayt-tehnologiya - instrument proaktivnogo strategicheskogo prognozirovaniya riskov i upravleniya antinarkoticheskoy deyatel'nost'yu [Foresight technology as a tool for proactive strategic forecasting of risks and management of anti-drug activities]. Menedzher zdravookhraneniya [Healthcare Manager]. 2025;(11):49-57. doi:10.21045/1811-0185-2025-11-49-57. (In Russian)

25. Akhokhova A.V., Tlakadugova M.Kh., Gabarayeva Z.G., et al. Edinoe profilakticheskoe prostranstvo na mezourovne: perekhod ot fragmentarnykh mer k sistemnoy mezhvedomstvennoy profilaktike narkotizatsii obshchestva [Unified preventive space at the mesolevel: transition from fragmented measures to systemic interagency prevention of drugization of society]. Menedzher zdravookhraneniya [Healthcare Manager]. 2025;(12):60-71. doi:10.21045/1811-0185-2025-12-60-71. (In Russian)
26. Checkland P. Systems Thinking, Systems Practice. Chichester: John Wiley & Sons; 1999. 330 p.
27. Ashby W.R. An Introduction to Cybernetics. London: Chapman & Hall; 1956. 295 p.
28. Akhokhova A.V., Lyutsko V.V., Kardanova L.D., et al. Forsayt-yacheyka - element fraktal'no-kiberneticheskoy arkhitektury tsifrovogo kognitivnogo upravleniya antinarkoticheskoy sistemy [Foresight cell as an element of the fractal-cybernetic architecture of digital cognitive management of the anti-drug system]. Menedzher zdravookhraneniya [Healthcare Manager]. 2026;(2):83-91. doi:10.21045/1811-0185-2026-2-83-91. (In Russian)
29. Wasserman S., Faust K. Social Network Analysis: Methods and Applications. Cambridge: Cambridge University Press; 1994. 825 p.
30. Akhokhova A.V., Nakhusheva Z.Kh., Bakova A.A., Tagirova Z.M., Keybakova D.A., Idrisova M.Z. Indeks divergentsii monitoringa (IDM) kak prediktor rezhimnogo sdviga regional'noy antinarkoticheskoy sistemy v zdravookhranении [Monitoring divergence index (IDM) as a predictor of a regime shift in the regional anti-drug system in healthcare]. Menedzher zdravookhraneniya [Healthcare Manager]. 2026. Forthcoming. (In Russian)
31. Akhokhova A.V., Akhokhov M.A. Ustoychivost' regional'noy antinarkoticheskoy sistemy: rezhimnyy analiz v arkhitekture AURA [Sustainability of the regional anti-drug system: regime analysis in the AURA architecture]. Vestnik RAMN [Annals of the Russian Academy of Medical Sciences]. 2026. Forthcoming. (In Russian)
32. Akhokhova A.V., Mustafayeva G.K., Istamulova Kh.R., et al. Proaktivnoe strategicheskoe upravlenie narkosituatsiy v regione: Forsayt-analiz, stsennarii 2030 i arkhitektura mezhvedomstvennogo vzaimodeystviya [Proactive strategic management of the drug situation in the region: foresight analysis, 2030 scenarios and the architecture of interagency interaction]. Vestnik sovremennoy klinicheskoy

meditsiny [Bulletin of Contemporary Clinical Medicine]. 2026;19(1):107-117.
doi:10.20969/VSKM.2026.19(1).107-117. (In Russian)

33. Burns N., Grove S.K. The Practice of Nursing Research: Appraisal, Synthesis, and Generation of Evidence. 8th ed. St. Louis: Elsevier; 2016. 736 p.

34. Volkova V.N., Denisov A.A. Teoriya sistem i sistemnyy analiz [Systems theory and systems analysis]. 2nd ed. Moscow: Yurayt; 2014. 616 p. (In Russian)

35. Chart.js Contributors. Chart.js v4.4: Simple yet flexible JavaScript charting library. 2024

36. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. Statistical Bulletin and Interactive Dashboards. Luxembourg: European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction; 2024

37. United Nations Office on Drugs and Crime. Early Warning Advisory on New Psychoactive Substances. Vienna: United Nations Office on Drugs and Crime; 2024

38. Livingston J.D., Milne T., Fang M.L., Amari E. The effectiveness of interventions for reducing stigma related to substance use disorders: a systematic review. Addiction. 2012;107(1):39-50.

Финансирование. «Исследование выполнено при финансовой поддержке Внутреннего гранта КБГУ (Договор № 52 от 18.12.2025г.)», «В рамках программы «Приоритет 2030»».

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. «The study was conducted with the financial support of an Internal grant from KBSU (Agreement no. 52 of 18.12.2025), «Within the Priority 2030 program»».

Conflict of interests. The author declares no conflict of interest.

Сведения об авторах

Ахохова Азис Владимировна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья, здравоохранения и профилактической медицины, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 360004, Россия, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173; e-mail: Aza_stih@mail.ru, ORCID 0000-0003-2370-9701; SPIN: 8076-6544

Габаева Мадина Магаметовна - кандидат медицинских наук, доцент кафедры детских болезней, акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 360004, Россия, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173; e-mail: madishka0806@mail.ru, ORCID 0000-0003-0099-5880

About the authors

Akhokhova Azis Vladimirovna – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Public Health, Healthcare and Preventive Medicine, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov», 360004, Russian Federation, Kabardino-Balkarian Republic, Nalchik, 173 Chernyshevsky St.; e-mail: Aza_stih@mail.ru, ORCID 0000-0003-2370-9701; SPIN: 8076-6544

Gabaeva Madina Magametovna - MD, PhD, Associate Professor of the Department of Pediatric Diseases, Obstetrics and Gynecology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kabardino-Balkarian State University named after Kh.M. Berbekov" of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, 360004, Russia, Kabardino-Balkarian Republic, Nalchik, Chernyshevsky St., 173; e-mail: madishka0806@mail.ru, ORCID 0000-0003-0099-5880

Статья получена: 31.03.2026 г.
Принята к публикации: 25.09.2026 г.