

УДК 614.4:316.56 (574.13)

М.К. САПАРБЕКОВ¹, А.А. КАСПИРОВА², В.А. КРЮКОВА³¹Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Медицинский факультет – ВШОЗ, г. Алматы,²Актюбинский областной центр по профилактике и борьбе со СПИД, г. Актюбе,³Проект Содействие / ICAP

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫБОРКИ В СИСТЕМЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА ЗА ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ В Г. АКТОБЕ



Сапарбеков М.К.

С целью эффективного надзора за распространенностью ВИЧ-инфекции, ВГС-инфекции (ВГС), сифилиса среди уязвимых групп населения (УГН) в Казахстане функционирует система эпидемиологического слежения за распространенностью (ЭСР), которая позволяет также изучать рискованное поведение в зависимости от социально-демографических и поведенческих особенностей. Для глубокого проникновения в целевые группы во многих зарубежных странах успешно применяется новая технология формирования выборки, построенной самими респондентами (РДС).

Цель исследования. Оценка эффективностей внедрения выборки, построенной респондентами при эпидемиологическом слежении за распространенностью ВИЧ-инфекции, ВГС и сифилиса среди людей, употребляющих инъекционные наркотики (ЛУИН) в г. Актюбе.

Материал и методы. Объект исследования: популяция ЛУИН в г. Актюбе. В течение 2011–2014 гг. проводились формативные исследования среди популяции ЛУИН. Выбирались первичные рекрутеры, определялись оптимальные условия проведения исследования, необходимое вознаграждение, стратегия тестирования. Вербовка респондентов инсценировалась от первичных рекрутеров путем формирования вербовочных цепей.

Результаты и обсуждение. Внедрение в г. Актюбе новой методики отбора участников исследования с использованием выборки, построенной самими респондентами, позволило более глубокое проникновение в исследуемую популяцию ЛУИН. Сравнительный анализ данных исследований, полученных при выборке, построенной самими респондентами, с результатами исследования, полученных методом «снежного кома», выявили статистически достоверные различия в серологических, поведенческих характеристиках ЛУИН. При этом социально-демографические показатели ЛУИН оставались неизменными в течение анализируемого периода.

Вывод. Новая методология отбора выборочной совокупности, построенная самими респондентами (РДС), показала свою эффективность в плане получения репрезентативных результатов эпидемиологического слежения за распространенностью ВИЧ, ВГС, сифилиса среди ЛУИН г. Актюбе в зависимости от рискованных практик, влияющих на инфицирование данной группы населения.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, эпидемиологическое слежение, выборка, построенная респондентами (РДС).

В Казахстане, как и в других странах мира, ВИЧ-инфекция распространяется, преимущественно, среди людей, употребляющих инъекционные наркотики (ЛУИН). При этом наиболее эффективным инструментом эпидемиологического надзора является эпидемиологическое слежение за распространенностью (ЭСР) [1]. С целью снижения погрешности выборки на основе метода «снежного кома» во многих странах применяется метод формирования выборки, построенной самими респондентами [2, 3, 4]. Метод впервые был предложен D. Neckathorn (1997) при изучении проблемы ВИЧ-инфекции у наркоманов в рамках проекта Eastern Connecticut Health Outreach (ЕСНО) [2]. Автор рекомендует использовать метод РДС при исследовании труднодоступных, скрытых групп, таких как ЛУИНЫ, РС, МСМ, бездомные. Методология РДС опирается на методы 2-х областей математики: теории

цепей Маркова и теории смещения сетевых выборок [5]. Отметим, что в основе РДС лежат не только математически обоснованные процедуры, но и система стимулирования респондентов. Правильное построение выборки, по мнению А.И. Кравченко (2014), является основой и гарантией точности социального исследования [6]. Автор отмечает, что основное правило составления выборочной совокупности следующее: «Каждый элемент генеральной совокупности должен иметь одинаковые шансы попасть в выборку». До 2010 г. включительно в Казахстане отбор респондентов проводился исключительно методом «снежного кома». Однако, при использовании выборки на основе данного метода существует ряд проблем: зависимость выборки от исходных респондентов, которых часто невозможно выбрать случайно; тенденция к смещению выборки по направлению к наиболее сотрудничающим респондентам; респонденты

Контакты: Сапарбеков Мурат Какимжанович, д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой эпидемиологии и гигиены Медицинского факультета – ВШОЗ КазНУ им. Аль-Фараби, г. Алматы. Тел.: +7 777 268 18 95, e-mail: murat.saparbekov@kaznu.kz

Contacts: Murat Kakimzhanovich Saparbekov, Doctor of Medical Science, Professor, Head of the Department of Epidemiology and Hygiene Faculty of Medicine – GSPH KazNU n.a. Al-Farabi, Almaty c. Ph.: + 7 777 268 18 95, e-mail: murat.saparbekov@kaznu.kz

склонны маскироваться, не давать ссылки на других респондентов; субъекты с большим социальным окружением будут избыточно представлены, а субъекты с малым – могут быть исключены из выборки [3].

В Казахстане элементы РДС были впервые применены в нескольких городах республики, в том числе в г. Актобе. Имеется сообщение об эффективности данной методики в Узбекистане [7].

Цель исследования – оценка эффективности внедрения выборки, построенной респондентами при эпидемиологическом слежении за распространенностью ВИЧ-инфекции, ВГС и сифилиса среди людей, употребляющие инъекционные наркотики (ЛУИН), в г. Актобе.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объекты исследования – люди, употребляющие инъекционные наркотики (ЛУИН) как минимум один раз за последние 12 месяцев.

Критерии включения в исследование: постоянное проживание в г. Актобе в течение последних 6 месяцев; возраст от 18 лет и старше; наличие вербовочного купона; устное, информированное согласие на интервью и забор крови. Критерии исключения: участие в ЭСР среди ЛУИН в текущем году вне территории г. Актобе; физическая и умственная неадекватность; получение опиоидной заместительной терапии в течение 30 дней, предшествующих дате участия в исследовании. Исследования проводились в течение 2011-2014 гг. Методика включала в себя следующие этапы: расчет некорректированного размера выборки; коррекция с учетом численности ЛУИН в г. Актобе. Рассчитанный объем выборки в г. Актобе в 2011 г. составил 150 респондентов, в 2012 г. – 225, в 2013 г. – 225, 2014 г. – 210 респондентов. Тип исследования: кросссекционное, поперечное исследование, включающее поведенческий и серологический надзор. Для сбора социально-демографических данных использовался структурированный опросник, прошедший апробацию среди популяции ЛУИН г. Актобе. Инструмент сбора серологических данных – забор капиллярной крови на фильтровальную бумагу с последующим высушиванием образцов и анализом в ИФА (метод «сухой капли») капиллярной крови – СККК). Исследования осуществлялись согласно календарному плану в 3 этапа: подготовительный, полевой, аналитический, включая распространение данных. В период подготовки к полевому этапу проводились формативные исследования (изучение нормативных документов по работе с ЛУИН, анализ опыта имеющихся исследований, данные статистики по ЛУИН; углубленное интервью; фокус-группа).

В ходе формативного исследования выбирались первичные рекрутеры, которые обозначались нами условно как «семена». Вербовка участников исследования проводилась согласно методике РДС, путем инициации процесса от первоначальных рекрутеров («семена») и формированием «волн» вербовочных цепей до достижения расчетного объема выборки. Привлечение себе подобных было ограничено 3 купонами (по 3 вербовочных купона и 3 платежных с кодификацией согласно методике). Количество отобранных «семян» основывалось на сроках проведения полевого этапа исследования, уровне разнообразия социальных сетей и стигматизации ЛУИН. Алгоритм исследования: после по-

лучения информированного согласия респондент проходил интервьюирование, затем дотестовое консультирование, далее – забор крови на СККК, при желании экспресс-тест на ВИЧ. При прохождении всех этапов респондент получал первичное вознаграждение, обучался процессу рекрутирования и получал купоны для выборки. При последующих визитах респондента на «дозорный» пункт проводились: сбор сведений о процессе рекрутирования, вторичное вознаграждение при условии участия рекрутированных, а также послетестовое консультирование и сообщение результатов тестирования. При проведении ЭРС в 2014 году было предусмотрено вознаграждение – карточки телефонной связи.

В г. Актобе число вербовочных цепей было различным в исследуемые годы. В 2011 г. численность вербовочных цепей составляла 5 (от 3 до 56 респондентов в каждой), в 2012 г. – 9 (от 20 до 36 респондентов), в 2013 г. – 6 (от 3 до 119), в 2014 г. – 5 (от 5 до 116 респондентов). Структура вербовочных цепей в 2014 г. была следующая: от респондента №1 приняли участие в исследовании 115 ЛУИН; от №2 – 15; от №3 – 14; от №4 – 47; от №5 – 15. Всего – 221, согласно объему рассчитанной выборки.

Ввод данных и статистическая обработка результатов исследования проводились с помощью программы Epi-Info, а с 2014 г. – программы RDS-Analyst.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В таблице 1 представлен сравнительный анализ социально-демографических, поведенческих данных и показателей распространенности ВИЧ, ВГС, сифилиса среди ЛУИН г. Актобе, полученных при выборке, построенной самими респондентами (РДС), и выборке полученных с помощью метода «снежного кома».

Таблица показывает, что при сравнительном анализе социально-демографических характеристик ЛУИН г. Актобе за последние 5 лет наблюдается ежегодное увеличение медианы возраста в выборке. Эти изменения, вероятно, либо отражают истинную ситуацию в популяции ЛУИН, либо могут быть следствием привлечения в ЭСР респондентов более старшего возраста. Полагаем, что для доказательства выявленной тенденции к «взрослению» популяции ЛУИН необходимо в следующих раундах ЭСР привлечение в качестве первичных респондентов более молодых ЛУИН.

Проведенный анализ не выявил существенных различий в изменении социально-демографических переменных, касающихся доли респондентов, не имеющих дохода, доли ЛУИН, состоящих на учете в наркологическом диспансере, медианы стажа инъекционного употребления наркотиков.

В то же время нами были выявлены различия в поведенческих, серологических характеристиках ЛУИН. Так, удельный вес ЛУИН, не пользующихся общим инъекционным инструментарием, снизился с 48,0% – в 2010 г. до 21,5% – в 2014 г. Также снизился удельный вес ЛУИН, охваченных программами профилактики ВИЧ-инфекции (с 58,6 до 22,3%). Что касается удельного веса ЛУИН, использующих презервативы, то он повысится с 12,4 до 23,0%. Анализ установил, что распространенность ВИЧ-инфекции среди ЛУИН за последнее 5 лет колеблется в пределах от 0 до 2,7%, в среднем – 1,2%. Отмечен достаточно высокий процент ВГС-инфекции среди исследуемых ЛУИН. Он коле-

Таблица 1 – Характеристика популяции ЛУИН г. Актобе по результатам эпидемиологического слежения за 2010–2014 годы в динамике

Наименование исследуемой переменной (с указанием единицы измерения)	Годы исследования (N – выборка)				
	2010 (N-150)	2011 (N-150)	2012 (N-225)	2013 (N-225)	2014 (N-211)
Социально-демографические переменные					
Медиана возраста ЛУИН (лет)	34,1	33,0	35,0	36,0	37,0
Удельный вес ЛУИН, не имевших дохода (%)	17,3	12,4	20,9	25,3	20,9
Удельный вес ЛУИН, состоящие на учете в наркологическом диспансере (%)	64,7	59,5	54,2	60,4	63,4
Медиана стажа инъекционного употребления наркотиков (лет)	15,7	15,0	10,0	15,0	15,0
Поведенческие переменные					
Удельный вес ЛУИН, не пользующихся общим инъекционным инструментарием при последнем наркопотреблении (%)	48,0	49,5	45,2	16,9	21,5
Удельный вес ЛУИН, использующих презерватив при последнем половом контакте (%)	12,4	34,7	35,9	23,9	23,0
Доля ЛУИН, охваченных программами профилактики ВИЧ-инфекции (%)	58,6	31,3	51,0	29,3	22,3
Серологические переменные					
Распространенность ВИЧ-инфекции среди ЛУИН (%)	0	2,7	1,3	1,3	0,9
Распространенность ВГС-инфекции среди ЛУИН (%)	80,7	72,0	80,0	85,3	95,7
Распространенность сифилиса среди ЛУИН (%)	15,3	11,3	15,1	13,8	11,4
Примечание – при формировании выборки в 2010 г. использовалась методика «снежного кома», в 2011–2014 гг. методика РДС					

блется в пределах от 72,0 до 95,7%, в среднем – 82,7%. Исследования выявили, что за исследуемый период показатели распространенности сифилисом среди ЛУИН составляют в пределах от 11,3 до 15,3%, в среднем, – 13,4%.

Оценивая полученные результаты исследования, следует отметить, что они, очевидно, появились в связи с изменением методики выборки. Это свидетельствует не об ухудшении качества и снижении объемов проводимой профилактической работы, а о более глубоком проникновении в изучаемую популяцию и привлечении к исследованию ЛУИН, не являющихся участниками профилактических программ по ВИЧ/СПИД. Заметим, что нами была отмечена высокая заинтересованность ЛУИН в исследованиях, поскольку, кроме предусмотренного вознаграждения, ЛУИН могли получать бесплатную консультацию у медицинских специалистов различного профиля; средства индивидуальной защиты; информационно-образовательные материалы по профилактике заражения ВИЧ, ВГС и ИППП.

Ретроспективный анализ выявил, что в г. Актобе с 2005 по 2010 гг. отбор участников ЭСР проводился методом «снежного кома». Начиная с 2011 года была применена методология РДС, что позволило получение более репрезентативных данных, снизило селекционную ошибку и в некоторой степени приблизило выборку к случайной.

Заметим, что привлечение респондентов по методу РДС имело ряд преимуществ: во-первых, решалась проблема, связанная с маскировкой респондентов, нежеланием их демонстрировать прямые ссылки на других участников опроса; во-вторых, метод РДС снижал погрешность, связанную с размером социального окружения участника опроса, рекрутирующего других.

ВЫВОД

Новая технология отбора выборочной совокупности, построенная самими респондентами (РДС), показала свою эффективность в плане получения репрезентативных результатов эпидемиологического слежения за распространенностью ВИЧ, ВГС, сифилиса среди ЛУИН г. Актобе в зависимости от рискованных практик, влияющих на инфицирование данной группы населения.

Прозрачность исследования

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за статью.

Выражение благодарности

Авторы выражают благодарность специалистам Республиканского, Актюбинского областного центров по профилактике и борьбе со СПИД, проекту Содействие / ИСАР за участие по внедрению в Казахстане новой технологии формирования выборки, построенной самими респондентами (РДС).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Ганина Л.Ю., Елизарьева Л.В., Каспирова А.А. и другие. Обзор эпидемиологической ситуации по ВИЧ-

инфекции в Республике Казахстан за 2013-2015 гг. Отчет Республиканского центра по профилактике и борьбе со СПИД. – Алматы: Издательство “Проекта Содействие / ICAP”, 2016. – 262 с.

2 Heckatorn D. Respondent – Driven Sapl. A New Aprooch to the Study of Hidden Populations // *Social Problems*. – 1997. – Vol. 44(2). – P. 174–199

3 Wejnert C. An empirical test of respondent – driven sampling: point estimates, variance, degree measures, and out – of equilibrium data // *Sociological methodology*. – 2009. – Vol. 39(1). – P. 73–116

4 Wejnert C., Heckatorn D. Web based network sampling: efficacy of respondent – driven sampling for online research // *Sociological Methods Research*. – 2008. – Vol. 37(1). – P. 105–194

5 Печенкин В.В., Зайонц В.В. Сетевые методы исследования виртуальных сообществ / Руметрика. <http://rumetrika.Rambler.ru/review/0/3713>

6 Кравченко А.И. Методология и методы социологических исследований. – М.: «Юрайт», 2014. – 828 с.

7 Иногамов З.И. Опыт применения выборки, построенной респондентами (ВПП) в рамках второго поколения эпидемиологического надзора за ВИЧ-инфекцией в Республике Узбекистан // Матер. Региональный конф. «Эпидемия ВИЧ-инфекции в Центральной Азии: совершенствование эпидемиологического надзора». – Алматы, 2010. – С. 1–15

REFERENCES

1 Ganina LYu, Elizareva LV, Kaspirova AA, et al. *Obzor epidemiologicheskoi situacii po VICH-infekcii v Respublike Kazahstan za 2013-2015 gg. Otchet Respublikanskogo centra po profilaktike i borbe so SPID* [Overview of the epidemiological situation of HIV infection in the Republic of Kazakhstan for 2013-2015 years. Report of the National Center for Prevention and Control of AIDS]. Алматы: Publisher “Project Assistance / ICAP”; 2016; P. 262

2 Heckatorn D. Respondent – Driven Sapl. A New Aprooch to the Study of Hidden Populations. *Social Problems*. 1997; 44(2):174–199

3 Wejnert C. An empirical test of respondent – driven sampling: point estimates, variance, degree measures, and out – of equilibrium data. *Sociological methodology*. 2009;39(1):73-116

4 Wejnert C, Heckatorn D. Web based network sampling: efficacy of respondent – driven sampling for online research. *Sociological Methods Research*. 2008;37(1):105–94

5 PechenkinVV, ZaionsVV. Network research methods of virtual communities. Rumetrika. Available from: <http://rumetrika.Rambler.ru/review/0/3713>

6 Kravchenko AI. *Metodologiya i metody sociologicheskikh issledovaniy* [Methodology and methods of sociological research]. Moscow: «Urait»; 2014. 828 p.

7 Inogomov ZI. The experience of sampling built respondents (CDF) in the framework of the second generation surveillance of HIV infection in the Republic of Uzbekistan. In: *Mater. region. konf. «Epidemiya VICH – infekcii v Centralnoi Azii: soverchenstvovanie epidemiologicheskogo nadzora»* [Materials of the regional conference “HIV epidemic in Central Asia: improving epidemiological surveillance]. Алматы; 2010. P. 1-15

T Ū J Y R Y M

М.К. САПАРБЕКОВ¹, А.А. КАСПИРОВА², В.А. КРЮКОВА³

¹әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Медицина факультеті – Қоғамдық денсаулық жоғарғы мектебі, Алматы қ.,

²ЖИТС-ке қарсы күрес пен профилактика жөніндегі ақтөбелік облыстық орталық, Ақтөбе қ.,

³Ықпал ету жобасы / ICAP

АҚТӨБЕ ҚАЛАСЫНДА ВИЧ-ИНФЕКЦИЯҒА ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ ҚАДАҒАЛАУ ЖҮЙЕСІНДЕ ІРІКТЕУДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Халықтың осал топтары арасында ВИЧ-инфекция (ВГС), сифилистің таралуына тиімді қадағалау жүргізу мақсатында Қазақстанда инфекциялардың таралуын эпидемиологиялық қадағалаушы жүйе іске қосылған, ол сондай-ақ әлеуметтік-демографиялық және адамның өзін ұстау ерекшеліктеріне байланысты әр түрлі оқыс іс-қимылдарды зерттеуге мүмкіндік береді. Мақсатты топтарға тереңірек ену мақсатында көптеген шетелдік елдерде респонденттердің өздері құраған іріктеуді қалыптастырудың жаңа технологиялары жемісті түрде пайдаланылады.

Зерттеудің мақсаты. Ақтөбе қаласында инъекциялық есірткілерді (ЛУИН) пайдаланатын адамдар арасында ВИЧ-инфекциялар, ВГС және сифилистің таралуын эпидемиологиялық қадағалау барысында респонденттер құрған іріктеуді енгізу тиімділігін бағалау.

Материал және әдістері. Зерттеу нысаны: Ақтөбе қаласында ЛУИН-ның таралуы. 2011-2014 жылдары ЛУИН-нің таралуы арасында формативтік зерттеулер жүргізілген болатын. Бастапқы рекрутерлер іріктелді, зерттеу жүргізудің оңтайлы шарттары, қажетті сыйақы, тәстілеу стратегиясы айқындалды. Респонденттерді тарту бастапқы рекрутерлерден бастап арбау тізбегін құру жолдары арқылы жүзеге асырылды.

Нәтижелері және талқылау. Ақтөбе қаласында респонденттер өздері құрған іріктеуді пайдалану арқылы қатысушыларды іріктеудің жаңа әдістемесін енгізу зерттеліп отырған ЛУИН таралуына тереңірек үнілуге мүмкіндік берді. Респонденттердің өздері құрған іріктеу барысында алынған нәтижелердің «аяқ асты» әдісімен алынған нәтижелермен салыстыру талдамасы ЛУИН-нің серологиялық және өзін-өзі ұстау сипаттамаларында статистикалық тұрғыдан шынайы алшақтықтардың бар екендігін көрсетті. Сонымен қатар, ЛУИН әлеуметтік-демографиялық көрсеткіштері қарастырылып отырған мерзім ішінде өзгеріске ұшыраған жоқ.

Қорытынды. Респонденттердің өздері құрған іріктеудің жаңа әдістемесі Ақтөбе қаласында халықтың осы тобындағы адамдардың инфекцияға жұқтыруына орай ЛУИН арасында ВИЧ, ВГС, сифилистің таралуын эпидемиологиялық бақылаудың репрезентативті нәтижелерді алу тұрғысынан алғанда тиімділігін көрсетті.

Негізгі сөздер: ВИЧ-инфекция, эпидемиологиялық қадағалау, респонденттер құрастырған іріктеу (РДС).

SUMMARY

М.К. САПАРБЕКОВ¹, А.А. КАСПИРОВА², В.А. КРЮКОВА³

¹Al-Farabi Kazakh National University, Faculty of Medicine – Kazakhstan School of Public Health, Алматы с.,

²Aktobe Regional Center for the Prevention and Control of AIDS, Aktobe с.,

³Assistance Project/ ICAP

THE NEW TECHNOLOGY OF SAMPLING IN THE SYSTEM OF EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE OVER HIV INFECTION IN AKTOBE C.

TO conduct effective surveillance over the prevalence of HIV infection, hepatitis C virus (HCV) and syphilis among vulnerable

groups of the population (VGP), in Kazakhstan there is the system of epidemiological monitoring of the prevalence (EMP) which also allows studying risk behavior depending on the socio-demographic and behavioral characteristics. To profoundly infiltrate target groups, many foreign countries successfully use the new technology of respondent-driven sampling (RDS).

The aim of the study was to evaluate the introduction effectiveness of the respondent-driven sampling in the epidemiological monitoring of the prevalence of HIV infection, HCV and syphilis among the people who inject drugs (PWID) in Aktobe c.

Material and methods. The object of the study: the population of PWID in Aktobe c. During the period of 2011-2014, formative researches among the population of PWID were conducted. The primary recruiters were selected; the optimal conditions of the study, the necessary remuneration and the testing strategy were determined. The recruitment of respondents was staged from the primary recruiters by forming the recruitment chains.

Results and discussion. The introduction of the new methodology of sampling the study participants using the respondent-driven sampling in Aktobe c. allowed infiltrating the studied population of PWID more profoundly. The comparative analysis of the study results obtained in the respondent-driven sampling with the study results obtained by the snowball sampling found statistically significant differences in the serological, behavioral characteristics of the PWID. At that, the socio-demographic profiles of PWID remained unchanged during the period analyzed.

Conclusion. The new methodology of sampling driven by respondents (RDS) showed its effectiveness in obtaining the representative results of the epidemiological monitoring of the HIV, HCV and syphilis prevalence among PWID in Aktobe c., depending on the risky practices influencing the infection of this group of the population.

Key words: HIV infection, epidemiological monitoring, sampling, respondent-driven sampling (RDS).

Для ссылки: Сапарбеков М.К., Каспирова А.А., Крюкова В.А. Новая технология формирования выборки в системе эпидемиологического надзора за ВИЧ инфекцией в г. Актобе // *Medicine (Almaty)*. – 2016. – No 4 (166). – P. 79-83

Статья поступила в редакцию 22.04.2016 г.

Статья принята в печать 26.04.2016 г.