

УДК 519.876.2

ББК 32.81

МОДЕЛИ КООРДИНАЦИИ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНОВ ВЛАСТИ В ИНТЕРЕСАХ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ГРАЖДАН К ЗАЩИТЕ И ОХРАНЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГРАНИЦЫ

Шумов В.В.¹

(Отделение погранологии

Международной академии информатизации, Москва)

Обсуждаются содержательные аспекты применения экономической теории контрактов в интересах привлечения граждан и организаций к защите и охране государственной границы. Найдены необходимые условия, обеспечивающие эффективное участие народных дружин в защите государственной границы в условиях отсутствия постоянной системы мониторинга их действий. Решены задача управления участием граждан и организаций в защите государственной границы со стороны органов местного самоуправления и задача координации усилий органов государственной власти и органов местного самоуправления.

Ключевые слова: математическое моделирование, теория контрактов, координация, защита государственной границы.

¹ Владислав Вячеславович Шумов, кандидат технических наук, доцент (vshum59@yandex.ru).

1. Введение

Во многих государствах к охране общественного порядка и защите государственной границы привлекаются граждане, организации и органы местного самоуправления. В частности, федеральным законом [15] установлено, что органы государственной власти России оказывают поддержку гражданам и их объединениям, участвующим в охране общественного порядка, а органы местного самоуправления – оказывают поддержку и создают условия для деятельности народных дружин. Организация работы пограничных органов с добровольными народными дружинами по защите государственной границы определена Инструкцией [5].

Привлечение добровольцев и местного населения к задачам охраны общественного порядка и обеспечению пограничной безопасности основано на потребностях граждан в безопасности и самореализации, и имеет давнюю историю. О.П. Илюха отмечает: «Романтика, героика жизни пограничной заставы были той психологической основой, на которой строился интерес юных граждан СССР к этой теме. Из всего советского пантеона героев образ пограничника – любимейший у детей в конце 1930-х годов... Портреты детей, оказавших помощь пограничникам, публиковались в «Пионерской правде», они становились известными всей стране, и это было высшей наградой» [4]. Анализ современного состояния добровольчества представлен в Отчете [10], где выделены следующие мотивирующие факторы: карьера, расширение социальных контактов, самопомощь, идеалистические мотивы. К основным проблемам добровольческого движения отнесены: несформированность представлений о добровольчестве, недостаток опыта и образования, проблемы материального обеспечения (гранты, помещения, оборудование), информационные проблемы.

Государственная пограничная политика страны реализуется посредством скоординированной деятельности федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Федерации, органов местного самоуправления, институтов гражданского общества и граждан [8].

«Координация (от лат. со – совместно и ordinatio – упорядочение), взаимосвязь, согласование, приведение в соответствие» [1, с. 627]. Под координацией в управлении понимается «согласование, приведение в соответствие (функций, действий и т.д.); деятельность, направленная на согласование поведения двух или нескольких субъектов для достижения нек-рой цели. ... Согласование осуществляют: органы управления; сами участники управляемого процесса. Первый способ представляет собой одну из управленч. функций. Принятое решение оформляется в виде графика, сетевого графика, целевой программы и т.д. Сами участники координируют свои действия в процессе переговоров, совещаний, переписки. Его рез-т оформляется в виде соглашения (договора, протокола).

Для успешности координированного взаимодействия необходимо соблюдение следующих принципов: участники должны быть заинтересованы в достижении общей цели; они должны быть убеждены в том, что от них зависит успех проводимой работы; каждый из них должен неукоснительно следовать согласованной программе; должна быть предусмотрена система контроля за поведением участников и санкции за допущенные ими нарушения; программа должна оставлять возможность для ее коррекции при изменившихся обстоятельствах» [11, с. 232].

В институциональной экономике под контрактом понимается отношение, при котором обязательства одной стороны подразумевают наличие полномочий у другой [24]. Процесс заключения соглашения, определяющего права и обязанности сторон, а также меры ответственности за неисполнение обяза-

тельств, связан с издержками. Поэтому контракт также определяется как компромисс между достоверностью обязательств и издержками на его поддержание [7].

О. Уильямсон поставил теорию контрактов в один ряд с теорией выбора и выделил в теории контрактов два основных направления: теорию государственного заказа (конституционную экономику) и теорию частного заказа (теорию экономических механизмов, теорию агентских отношений, формальную теорию прав собственности, теорию фирмы) [25].

Рассмотрим классификацию контрактов (договоров) [12, 23]. По форме заключения контракты подразделяются на:

- эксплицитные (явные или формальные);
- имплицитные (неформальные, социальные, психологические).

Эксплицитные контракты называются также обязывающими («обещания будущего поведения предлагаются в обмен на определенные платежи» [12, с. 41]). Имплицитные (социальные) контракты суть ожидания, возникающие из субъективных интерпретаций поведения сторон.

Выбор типа контракта обусловлен темя факторами: уровнем специфичности актива, длительностью и частотой обмена между сторонами, уровнем неопределенности условий сделки. Чем более специфичен актив, длителен обмен между сторонами и выше неопределенность, тем больше стремление к заключению имплицитных контрактов [20].

С точки зрения механизмов разрешения конфликтов имплицитные контракты по способам управления их реализацией разделяются на:

- управляемые участниками контракта (высокоэффективные контракты);
- управляемые третьей стороной;
- управляемые организацией, создаваемой участниками контракта.

Положения и методы теории контрактов используются в следующих областях:

- математическая теория управления организационными системами (проектирование механизмов стимулирования в условиях внешней неопределенности [2]);
- экономика регулирования [14];
- социальная политика [9, 22];
- новая политэкономия [13, 21];
- экономическая теория государства [3, 16] и др.

Следует отметить почти полное отсутствие работ, посвященных приложениям теории контрактов к сфере пограничной безопасности государства. Особенности координации деятельности граждан и организаций в интересах защиты государственной границы являются следующие:

- отсутствие информации о степени усилий граждан и организаций при решении ими задач защиты границы (или чрезмерно высокие расходы для создания соответствующей системы мониторинга);
- влияние множества случайных факторов на результат усилий по защите границы.

В этой связи представляется актуальной и важной задача моделирования и проектирования контрактов, учитывающих названные особенности, что позволит эффективно решать задачи координации и взаимодействия органов власти в интересах привлечения граждан к охране и защите государственной границы и охране общественного порядка.

2. Задача обеспечения участия граждан и организаций в защите государственной границы

Допустим, что из статистики или прогноза известна интенсивность λ потока нарушителей правовых режимов (нарушителей в месяц) на участке государственной границы. Наряду НД

(народной дружины) может быть поручено выполнение определенных обязанностей, связанных с защитой границы (в т.ч. в дополнение к основным обязанностям). Зная статистическое распределение нарушителей по времени, полосам и маршрутам, место и особенности несения службы наряда НД, можно оценить вероятность α выхода нарушителя правового режима (границы) в зону ответственности наряда.

Пусть β есть вероятность обнаружения (или обнаружения и задержания) нарушителя нарядом в случае добросовестного несения службы, π – вероятность задержания нарушителя другими силами (полицией, национальной гвардией, пограничниками и т.д.).

Положим, что члены НД (далее, агенты) живут в приграничном районе и получают доход или льготы в виде освобождения от налогов и т.д. ежемесячно на сумму $D \geq 0$. Если за время несения службы наряд НД пропустил нарушителя, то после задержания этого нарушителя другими силами на каждого члена наряда налагаются штрафные санкции в размере R . В случае обнаружения (обнаружения и задержания) нарушителя наряд получает разовую премию в размере $H \geq 0$.

Результативность службы агентов зависит от уровня e их усилий. При $e = 0$ (нет усилий, направленных на защиту границы) вероятность β будет равна 0.

Функция полезности агентов зависит от системы стимулирования. Если агенты получают ежемесячные выплаты (льготы), то функция полезности имеет вид:

$$(1) \quad U_1(e) = D - \lambda k B(\alpha)(1 - e\beta)B(\pi)R - ekC,$$

где: $B(\cdot)$ – функция представления агентов о вероятности, учитывающая их отношение к риску [18]; k – количество выходов наряда НД на службу в течение месяца; C – затраты агентов на усилия по охране границы в ходе несения службы. Отметим, что

для рисконейтралов представление о вероятности совпадает со значением вероятности, т.е. $B(x) = x$.

Если агенты получают премию только в случае обнаружения (задержания) нарушителя, то их функция полезности равна:

$$(2) \quad U_2(e) = \lambda k B(\alpha) [e\beta H - (1 - e\beta)B(\pi)R] - ekC.$$

Обе системы стимулирования позволяют учитывать как материальные стимулы, так и моральные. Мотивация агентов объясняется с позиций экономики, социологии и психологии. С позиции теории социального обмена, в обществе, наряду с обменом товаров и услуг, происходит обмен социальными ценностями, такими как статус, информация и т.д. [9]. В качестве измеримого показателя величины H может быть, например, размер аудитории, до которой доведена информация об успехе агента, а в качестве показателя R – количество значимых для агента лиц, извещенных о недобросовестном исполнении обязанностей.

Основная проблема управления службой агентов заключается в невозможности постоянного мониторинга их усилий (или затраты на создание системы мониторинга высоки).

Найдем необходимые условия, при которых агентам выгодно прилагать максимальные усилия, и при этом функция их полезности неотрицательна. Для рассматриваемых систем стимулирования получим:

$$(3) \quad \begin{cases} U_1(1) \geq U_1(0), \\ U_1(1) \geq U_m, \end{cases} \quad \begin{cases} U_2(1) \geq U_2(0), \\ U_2(1) \geq U_m, \end{cases}$$

где U_m – минимально приемлемый уровень полезности, обеспечиваемый альтернативной формой деятельности.

Минимальные значения ежемесячного дохода и штрафных санкций для 1-й системы стимулирования равны:

$$(4) \quad D_{m1}^* = U_m + \frac{kC}{\beta}, \quad R_{m1}^* = \frac{C}{\lambda B(\alpha)B(\pi)\beta}.$$

Для 2-й системы стимулирования получим:

$$(5) \quad H_{m2}^* = \frac{(2-\beta)U_m + kC}{\lambda kB(\alpha)\beta}, \quad R_{m2}^* = \frac{U_m}{\lambda kB(\alpha)B(\pi)}.$$

Минимальные значения величины штрафа увеличиваются с ростом издержек C агентов (при 2-й системе – с ростом минимально приемлемого уровня U_m) и с уменьшением интенсивности нарушений, вероятности выхода нарушителей в зону наряда НД, вероятности задержания нарушителей другими средствами.

Соответственно, минимальные значения дохода агентов также растут с увеличением издержек и минимально приемлемого уровня полезности. Причем для 2-й системы стимулирования минимальное значение премии зависит от интенсивности нарушений и вероятностей α и β .

3. Управление участием граждан и организаций в защите государственной границы со стороны органов местного самоуправления

Целью Центра (органа местной власти) может быть минимизация затрат (ежемесячного дохода или премий агентов), при которых обеспечивается ежемесячное эффективное участие в защите границы m человек с заданной интенсивностью k выходов на службу каждого.

Задача Центра заключается в выборе системы стимулирования и минимизации суммарных расходов:

$$(6) \quad V(D, H) = \min(mD, m\lambda kB(\alpha)\beta H) \rightarrow \min_{D, H},$$

$$(7) \quad \omega_1 = \frac{D}{R} \geq \omega_0, \quad D \geq \frac{\beta U_m + kC}{\beta}, \quad R \geq \frac{C}{\lambda B(\alpha)B(\pi)\beta},$$

$$(8) \quad \omega_2 = \frac{H}{R} \geq \omega_0, \quad H \geq \frac{(2-\beta)U_m + kC}{\lambda kB(\alpha)\beta}, \quad R \geq \frac{U_m}{\lambda kB(\alpha)B(\pi)},$$

где ω_1 (ω_2) есть отношение ежемесячного дохода (премий) агентов к величине штрафа, которое должно быть выше заданного уровня.

Отношение ω_2 равно

$$(9) \quad \omega_2 = \frac{[(2 - \beta)U_m + kC]B(\pi)}{\beta U_m}$$

и не зависит от интенсивности нарушений.

Решение задачи Центра:

$$(10) \quad V^* = mG^*, \quad G^* = \min(D^*; H^*),$$

$$D^* = \max\left(\frac{\beta U_m + kC}{\beta}; \frac{C\omega_0}{\lambda B(\alpha)B(\pi)\beta}\right),$$

$$H^* = \frac{1}{k\lambda B(\alpha)} \max\left(\frac{(2 - \beta)U_m + kC}{\beta}; \frac{U_m\omega_0}{B(\pi)}\right).$$

Пример 1. При $B(x) = x$, $m = 10$, $k = 5$, $\alpha = 0,001$, $\pi = 0,1$, $\beta = 0,7$, $C = 2$, $\omega_0 = 5$, $\lambda = 400$ на рис. 1 показаны значения оптимальных расходов при двух системах стимулирования в зависимости от альтернативной полезности U_m .

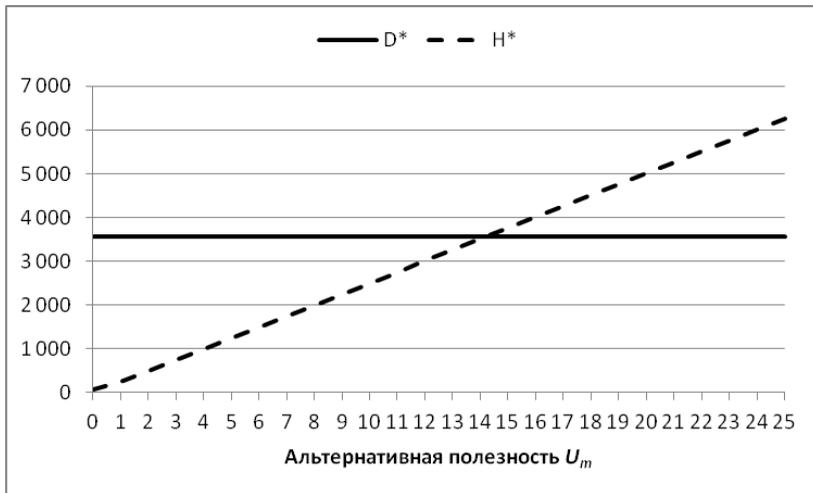


Рис. 1. Графический метод решения задачи координации

Из рисунка видно, что при $U_m < 15$ для Центра выгоднее 2-я система стимулирования (премии за информацию о нарушителях).

4. Обеспечение управления участием граждан и организаций в защите государственной границы

Целью органов внутренних дел (национальной гвардии) является обеспечение минимальной вероятности задержания нарушителя другими средствами, при которой выполняется условие: $\omega_1 \geq \omega_0$, $\omega_2 \geq \omega_0$.

Задача имеет следующую формулировку:

$$(11) \quad B(\pi) \rightarrow \min, \quad \omega_1 \geq \omega_0, \quad \omega_2 \geq \omega_0.$$

Ее решение равно:

$$(12) \quad B^*(\pi) = \max \left(\frac{\omega_0 C}{\lambda B(\alpha)(\beta U_m + kC)}; \frac{\omega_0 U_m \beta}{(2 - \beta)U_m + kC} \right).$$

Оптимальное значение вероятности задержания другими средствами зависит от выбранной системы стимулирования агентов.

5. Координация усилий органов государственной власти и органов местного самоуправления

Координацию деятельности по реализации государственной пограничной политики осуществляет Государственная пограничная комиссия [8]. Основными участниками координированного взаимодействия могут выступать: 1) пограничные органы, 2) органы местного самоуправления и 3) органы внутренних дел.

Пусть имеется участок границы протяженностью d . В работе [19] показано, что вероятность p_x задержания нарушителей пограничными силами и средствами подчиняется показательному закону:

$$(13) \quad p_x = 1 - \exp(-\mu_x x / d),$$

где: μ_x – параметр, отражающий технологические и организационные возможности пограничной службы; x – количество пограничников на участке границы.

Возможности местного населения и органов внутренних дел характеризуются, соответственно, вероятностями задержания нарушителей:

$$(14) \quad p_y = 1 - \exp(-\mu_y y / d),$$

$$(15) \quad p_z = 1 - \exp(-\mu_z z / d),$$

где: μ_y (μ_z) – параметр, отражающий технологические и организационные возможности народных дружин (органов внутренних дел); y (z) – количество дружинников (полицейских) на участке границы.

В качестве показателя эффективности охраны и защиты государственной границы разнородными силами и средствами может использоваться вероятность задержания нарушителей (подлежащая максимизации):

$$(16) \quad P = 1 - (1 - p_x)(1 - p_y)(1 - p_z),$$

или вероятность незадержания (подлежащая минимизации):

$$(17) \quad Q = \exp(-\mu_x x / d) \exp(-\mu_y y / d) \exp(-\mu_z z / d).$$

Исходя из требований обеспечения сдерживания нарушителей границы [17] может назначаться минимально необходимая вероятность P_0 задержания (максимально допустимая вероятность Q_0 незадержания).

Пусть $c_x > 0$, $c_y > 0$ и $c_z > 0$ есть расходы на обеспечение деятельности, соответственно, одного пограничника, одного дружинника и одного полицейского. Одной из задач координации может быть следующая задача – минимизировать суммарные расходы на охрану и защиту границы:

$$(18) \quad C = c_x x + c_y y + c_z z \rightarrow \min$$

при выполнении ограничений:

$$(19) \quad 0 \leq x \leq X_0, \quad 0 \leq y \leq Y_0, \quad 0 \leq z \leq Z_0,$$

$$Q = Q_0$$

или (с учетом выражения (17))

$$(20) \quad \mu_x x + \mu_y y + \mu_z z = -d \ln Q_0$$

и ограничения на обеспечение участия народных дружин:

$$p_z = P_B$$

или

$$(21) \quad \mu_z z = -d \ln(1 - P_B).$$

Если равенство (21) соответствует условию $0 \leq z \leq Z_0$ и выполняется условие $P_B > P_0$, то задача координации имеет решение, найти которое можно, например, графическим методом (рис. 2). Итак, имеем следующую задачу:

$$(22) \quad c_x x + c_y y \rightarrow \min,$$

$$(23) \quad 0 \leq x \leq X_0, \quad 0 \leq y \leq Y_0,$$

$$(24) \quad \mu_x x + \mu_y y = d[\ln(1 - P_B) - \ln(1 - P_0)] = D.$$

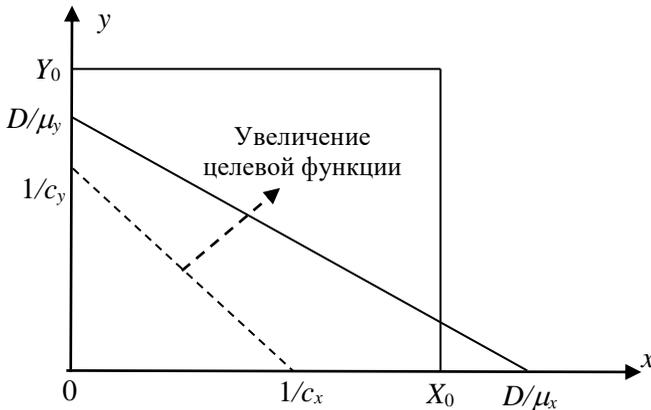


Рис. 2. Графический метод решения задачи координации

Применительно к данным рисунка 2 имеем следующее решение задачи координации:

$$x^* = X_0, \quad y^* = \frac{d[\ln(1 - P_B) - \ln(1 - P_0)] - \mu_x x^*}{\mu_y}, \quad z^* = -\frac{d \ln(1 - P_B)}{\mu_z}.$$

6. Заключение

В работе рассмотрена задача моделирования координации и взаимодействия органов власти в интересах привлечения граждан к защите и охране государственной границы. Такая задача возникает у руководства Государственной и региональных пограничных комиссий как в ходе календарного планирования, так и при изменении социально-политической обстановки в приграничных регионах.

Целесообразность привлечения граждан к защите и охране государственной границы на некоторых участках и направлениях обусловлена следующими причинами:

- недостаточной плотностью пограничных сил и средств;
- высокой ожидаемой интенсивностью нарушений границы;
- в ряде случаев низкими затратами на усилия по охране и защите границы и др.

Отсутствие системы мониторинга за действиями членов народных дружин может быть компенсировано двумя способами: во-первых, построением системы охраны и защиты границы на нескольких рубежах, когда необнаруженные народной дружиной нарушители могут быть обнаружены и задержаны другими средствами (полицией, национальной гвардией, местным населением и т.д.); во-вторых, периодическими пусками учебных нарушителей.

Для оценки пограничной безопасности используют иерархию моделей. На нижнем, тактическом уровне обычно используются теоретико-игровые и вероятностные модели, учитывающие тактические характеристики используемых средств, рельеф местности и другие показатели. На региональном (межведом-

ственном) уровне обычно используют агрегированные модели типа производственных функций, отражающие зависимость результата (вероятности обнаружения и/или задержания) от количества задействованного персонала.

Используя агрегированные модели в форме производственной функции, решена задача нахождения оптимального состава пограничных сил и средств, народных дружин и других средств задержания для обеспечения в приграничном регионе требуемой вероятности задержания нарушителей.

Имея модели оценки эффективности и управления разнородными силами и средствами охраны и защиты государственной границы, можно ставить и решать задачи противоборства, информационного и рефлексивного управления.

Литература

1. *Большой энциклопедический словарь* / Ред. А. М. Прохоров. 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Большая Российская энциклопедия, 2000. – 1456 с.
2. ВОРОНИН А.А., ГУБКО М.В., МИШИН С.П. НОВИКОВ Д.А. *Математические модели организаций: учебное пособие*. – М.: ЛЕНАНД, 2008. – 360 с.
3. ДЮСУШЕ О.М. *Лекция «Институциональные модели государства»* // Журнал институциональных исследований. – 2012. Том 4. – № 2. – С. 112–127.
4. ИЛЮХА О.П. *Советские границы в учебно-воспитательных текстах сталинского времени* // Границы и контактные зоны в истории и культуре Карелии и сопредельных регионов. Гуманитарные исследования. Вып.1. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. – С. 205–214.
5. *Инструкция по организации работы пограничных органов с добровольными народными дружинами по защите*

- государственной границы Российской Федерации.* Утверждена Приказом ФСБ России 17 ноября 2010 г. N 566 «Об организации работы пограничных органов с добровольными народными дружинами по защите государственной границы Российской Федерации».
6. НЕЖИНА Т.Г., ПЕТУХОВА К.А., ЧЕЧЕТКИНА Н.И., МИНДАРОВА И.С. Мотивация участия молодежи в волонтерском движении // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2014. – № 3. – С. 49–71.
 7. ОВЧИНСКИЙ В.А. *Типы контрактов и модели контрактного поведения* // Вестник РГГУ. 2013. – № 15 (116). – С. 101–109.
 8. *Основы государственной пограничной политики Российской Федерации.* Утверждены Указом Президента РФ от 25 апреля 2018 г. N 174.
 9. ПРОКОФЬЕВА Л.М., КОРЧАГИНА И.И., МИРОНОВА А.А., ТАРНОВСКАЯ Е.Е. *Социальный контракт как механизм преодоления бедности в России* // Журнал исследований социальной политики. 2015. – Т. 13. – № 1. – С. 81–96.
 10. *Ресурс добровольческого движения авангардных групп для российской модернизации.* Отчет по проекту. 2012. – Фонд Общественное Мнение. – URL: http://soc.fom.ru/uploads/files/dobrovolchestvo/Otchet_dobrovolchestvo.pdf (дата обращения – 19.05.2018).
 11. *Российская социологическая энциклопедия* / под общ. ред. Г.В. Осипова. – М.: НОРМА–ИНФРА М, 1998. – 672 с.
 12. ТАМБОВЦЕВ В.Л. *Введение в экономическую теорию контрактов: учеб. пособие.* – М.: ИНФРА–М, 2004. – 144 с.
 13. ТАЛЛОК Г. *Общественные блага, перераспределение и поиск ренты.* – М.: Изд-во Института Гайдара, 2011. – 221 с.

14. ТИРОЛЬ Ж. *Рынки и рыночная власть: Теория организации промышленности* / Пер. с англ. – СПб.: Экономическая школа, 1996. – XLII + 745 с.
15. Федеральный закон от 2 апреля 2014 г. N 44-ФЗ «Об участии граждан в охране общественного порядка».
16. ШАМХАЛОВ Ф. *Государство и экономика: Основы взаимодействия*. – М.: Экономика, 2005. – 727 с.
17. ШУМОВ В.В. *Модели пограничного сдерживания*. – М.: ЛЕНАНД, 2012. – 200 с.
18. ШУМОВ В.В. *Модель социального влияния и ее применение при анализе пограничной безопасности государства // Управление большими системами. Выпуск 47*. – М.: ИПУ РАН, 2014. – С.125–166.
19. ШУМОВ В.В., ГИРНИК Е.С. *Обоснование направлений активности пограничной охраны на уровне государства и региона (на примере пограничной охраны США) // Вопросы безопасности*. – 2018. – № 2. – С. 32–42.
20. УИЛЬЯМСОН О.И. *Экономические институты капитализма: формы, рынки, отношенческая контрактация*. – СПб.: Лениздат, SEV Press, 1996. – 702 с.
21. BESLEY T. *The New Political Economy. The Keynes Lecture in Economics, delivered at the British Academy on October 13th 2004 // Proceedings of the British Academy*. – 2005. – Vol. 131. – P. 371–395.
22. NORTH D. C. *Institutions and Economic Growth: An Historical Introduction // World Development*. – 1989. – V. 17, – No.9. – P. 1319–1332.
23. SALANIE B. *The Economics of Contracts: A Primer (second edition)*. – Cambridge: MIT Press, 1997. – 224 p.
24. SKOUSEN M. *Eugen Bohm-Bawerk and the Positive Theory of Capital // Economic Logic. 3rd ed*. – Washington: Capital Press, 2010. – P. 265.

25. WILLIAMSON O. E. *The Theory of the Firm as Governance Structure: From Choice to Contract* // Journal of Economic Perspectives. – 2002. – Vol. 16. – No 3. – P. 171–195.

MODELS OF COORDINATION AND INTERACTION OF AUTHORITIES IN THE INTERESTS OF ATTRACTING CITIZENS TO PROTECTION AND PROTECTION OF THE STATE BORDER

Vladislav Shumov, International Informatizational Academy, Moscow, Cand.Sc., senior lecturer (vshum59@yandex.ru).

The substantive aspects of applying the economic theory of contracts in the interests of involving citizens and organizations in the protection and protection of the state border are discussed. The necessary conditions have been found to ensure the effective participation of people's guards in protecting the state border in the absence of a permanent monitoring system for their actions. The task of managing the participation of citizens and organizations in the protection of the state border by local self-government bodies and the task of coordinating the efforts of state authorities and local self-government bodies have been solved.

Keywords: mathematical modeling, contract theory, coordination, protection of the state border.