
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 519.95

А.В. Богданов

**СОЦИАЛЬНО – ЭКОНОМИЧНО – ИНФОРМАЦИОННАЯ
МОДЕЛЬ ГОСУДАРСТВА**

У статті, за аналогією з моделлю підприємства в економічному просторі, побудовано соціально – економічно – інформаційну модель держави у соціальному просторі. У якості незалежних змінних в моделі вибрано соціальний, економічний та інформаційний ресурси суспільства, а також соціальна значимість для людини кожного з таких ресурсів. За допомогою статистичних методів одержано аналітичну залежність між вказаними незалежними змінними та параметрами.

Введение. Актуальность исследований. На рубеже XX и XXI веков доля нематериальных активов достигла 50 % от их общей стоимости и до настоящего времени продолжает резко возрастать. К нематериальным активам относят интеллектуальный, социальный и информационный виды ресурсов.

Интеллектуальные ресурсы могут быть как отделимы от человека, так и неотделимы [1, 2]. Отделимая часть интеллектуальных ресурсов составляет интеллектуальную собственность, которая может участвовать в балансе предприятия. Неотделимая часть интеллектуального ресурса, входит в, так называемый, социальный ресурс, который совместно с информационным ресурсом называют ещё неэкономическим капиталом. В большинстве работ [3-7] неэкономические виды капитала рассматриваются в рамках одного предприятия, что, в принципе, по нашему мнению, не может привести к решению данной проблемы. Предприятие, как экономический субъект, полностью определяется своим балансом, а неэкономические виды капитала в него не входят. Они должны рассматриваться в более широких рамках, например, в рамках государства. Знания, человеческий капитал, как неэкономические виды капитала, являющиеся результатом жизненного опыта очень многих людей, а не одного человека или предприятия, необходимо рассматривать не в рамках экономического пространства одного предприятия, а в более широких пространствах: социальном, культурном, гендерном, возрастном, этническом, расовом, религиозном и так далее. **Актуальность** данной работы заключается в построении математической модели государства, включающую экономическую модель предприятия, и объясняющую многие социальные и экономические проблемы, которые нельзя разрешить в рамках известных аналогичных моделей.

Постановка задачи. В экономико-математической модели **предприятия** [1, 2] было показано, что для описания субъекта в экономическом пространстве достаточно четыре независимых переменных. Эти переменные представляют собой координаты данного экономического субъекта в трёхмерном экономическом пространстве: материальные активы – A , интеллектуальные ресурсы – I , права собственности на них – P , а также положение начала координат данного пространства, определяющего меру количества названных величин, – количество денег D . Субъекты, математическая модель которых содержит переменную D , получили название **экономических**.

Математическая модель, объединяющая все четыре независимые переменные, соответствует **энергии экономического субъекта** $W = \{A, P, I, D\}$. Множество из четырёх переменных $\{A, P, I, D\}$, согласно правилам комбинаторики, содержит четыре возможных подмножества из трёх переменных, три из которых, содержащих переменную D , относятся к экономическому пространству и получили название рыночной $E_R = \{A, P, D\}$, социалистической $E_S = \{A, I, D\}$, и интеллектуальной $E_I = \{I, P, D\}$ экономик. Характерной особенностью рыночной экономики является существование предприятий, имеющих **экономический потенциал**, описываемый такими же переменными $E = \{A, P, D\}$.

Аналогом экономического пространства в вероятностной геометрии является трёхмерное геометрическое пространство [8, 9]. Аналогом стоимости материальных активов, интеллектуальных ресурсов или прав собственности на них на активном рынке, в геометрическом пространстве является длина отрезка, которая также является вероятностной величиной, соответствующей произведению эталона длины на численную меру длины, равную обратной величине вероятности попадания на эталонную длину «бросаемой» на данный отрезок точки. **Стоимость** материальных активов, интеллектуальных ресурсов или прав собственности на них на активном рынке является вероятностной величиной, соответствующей произведению эталона стоимости – денежной единицы (гривны) на численную меру стоимости, равную обратной величине вероятности оценки данной денежной единице на активном рынке при покупке данного

товара. Соотношения вероятностей оценки различных валют (гривен, рублей РФ, долларов США и т.д.) называется **курсом валют**.

Субъект, описываемый четвёртым подмножеством из множества $\{A, P, I, D\}$, состоящий из трёх переменных $C = \{I, A, P, \}$, получил название – **социальный человек** [1,2]. Социальный человек не относится к экономическим субъектам, т.к. не содержит переменной D и должен относиться к новому неэкономическому пространству. Рассмотрение социального человека в рамках только экономической модели предприятия неэффективно и потребует рассмотрения нового пространства, в котором экономическое пространство является одной из составляющих независимых переменных величин.

Целью настоящей работы является построение нового пространства (модели), включающего экономическое пространство, как одну из его составляющих, нахождение метода экспериментального определения величин параметров, входящих в данную модель, а также нахождение аналитической зависимости между параметрами построенной модели.

Решение задачи. Подмножество социальный человек $C = \{I, A, P, \}$ может образовывать новое пространство, в котором вместо переменной деньги выступает переменная – **социальная значимость для каждого человека** – g . Величина g обратно пропорциональна количеству всех людей m :

$$g = \frac{k}{m}, \tag{1}$$

где k – коэффициент пропорциональности, зависящий от вида независимых переменных, входящих в данное пространство. Назовём пространство, в котором единицей измерения является социальная значимость, **социальным пространством**. Интеллектуальные ресурсы социального человека – I состоят из человеческого капитала (естественной умственной деятельности человека – Y), искусственного интеллекта (машинное воспроизведение определённых интеллектуальных действий человека – M) и интеллектуальных продуктов (представленной на материальных носителях информацией – N). К материальным активам социального человека – A относится то, что принадлежит данному индивидууму, а P – соответствует его правам собственности на указанные ресурсы. Второй переменной в социальном пространстве должен выступать **социальный ресурс**. Через социальный ресурс принято обозначать социальные (неэкономические) сети и взаимосвязь между ними в обществе (социуме), которые могут выступать ресурсом получения экономических выгод для социума [3-7]. В нашем случае социальному ресурсу соответствует множество ресурсов социальных людей умноженных на единицу измерения g – их социальную значимость.

Социальный ресурс (c) определим, как сумму множества социальных людей – m , его составляющих. Социальный человек определяется тремя переменными: человеческим капиталом (естественной умственной деятельностью человека) – y_s , материальными активами, включающими искусственный интеллект и интеллектуальные продукты – a_s , и правами собственности на них – p_s :

$$c = g \cdot \sum_{s=1}^m \sqrt{y_s^2 + a_s^2 + p_s^2}, \tag{2}$$

а социальный ресурс в прямоугольной системе координат имеет вид (рис. 1, а):

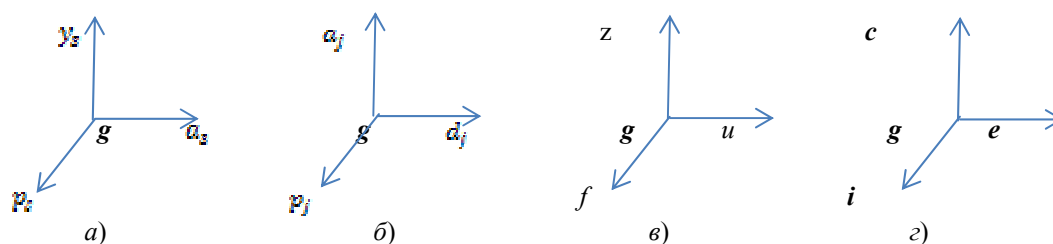


Рис. 1. Социальные модели:

- а) – социальных ресурсов; б) – экономических ресурсов;
- в) – информационных ресурсов; г) – социально-экономично-информационная модель государства

Мер социального ресурса существует много: доверие, толерантность между составляющими социум субъектами, согласованность между ними, пространственное расстояние между субъектами, время осуществления взаимосвязей между ними и т.д. [2-7]. В нашей модели перечисленные меры социального ресурса определяют величину коэффициента k в выражении (1).

Социальные коэффициенты являются вероятностной величиной и рассчитываются статистическими методами, аналогично расчёту стоимости в экономической модели, т.е. произведением социальных эталонов на численную меру коэффициентов, равную обратной величине расчётной статистической вероятности социальной значимости социального эталона при правильном выборе модели расчёта. Права человека (его вероисповедание, партийная принадлежность и т.д.) в его социальный ресурс не включаются.

В настоящее время социальный ресурс большинства постсоветских государств значительно ниже, чем у «цивилизованных» государствах, что, собственно, и определяет низкий уровень и качество жизни людей в них. Например, только 23 % россиян склонны доверять окружающим их людям и организациям, в то время как у шведов этот показатель равен 74 %. Мнение, что уровень и качество жизни граждан можно поднять только материальными благами, глубоко ошибочно. Третьей переменной в социальном пространстве должен быть экономический ресурс, соответствующий сумме экономических потенциалов всех предприятий, умноженных на единицу измерения g – их социальную значимость. Доверие, как основная мера социальных ресурсов, определяет многие факторы жизни экономических субъектов: приверженность их предприятию, удовлетворённость работой, готовность делиться знаниями, соблюдение норм деловой этики и т.д. Величину этих факторов определяет коэффициент пропорциональности k в определении социальной значимости – g экономических ресурсов, определяемый статистическими методами.

Экономический потенциал π – предприятий определяется тремя переменными: материальными и нематериальными активами – b_j , деньгами (финансами), входящими в баланс j – го предприятия (банка) – d_j , а также правами собственности на них – p_j :

$$e = g \cdot \sum_{j=1}^n \sqrt{b_j^2 + d_j^2 + p_j^2}. \quad (3)$$

Финансы в данной модели выступают независимой переменной, составляющей экономического потенциала предприятия. Прямоугольная система координат, соответствующая экономическому ресурсу, представлена на рис.1, б.

Некоторые социальные ресурсы, которые можно выразить в денежном эквиваленте, например гудвил (разница между рыночной стоимостью объекта и его себестоимостью), входят в экономический баланс предприятий, влияя на их прибыль. Рыночная стоимость магазина или банка зависит как от его местоположения, например, до центра города, так и от скорости реализации товара.

К четвёртой переменной в социальном пространстве – i , называемой **информационным ресурсом**, отнесём все виды нематериальных ресурсов, которые не вошли в социальный и экономический ресурсы: знания – z (наука, культура и другое), права человека – u и другие нематериальные активы, стоимость которых не вошла в баланс предприятия – f .

$$i = g \cdot \sum_{k=1}^{1/g} \sqrt{z_k^2} + g \cdot \sum_{k=1}^{1/g} \sqrt{u_k^2} + g \cdot \sum_{j=1}^n f_j^2. \quad (4)$$

Прямоугольная система координат, соответствующая информационному ресурсу, представлена на рис. 1, в. В права человека, в отличие от прав собственности предприятий, включённых в экономический ресурс, и прав собственности социального человека, включённых в социальный ресурс, входят гендерные, возрастные, этнические, расовые, религиозные, политические и другие пространства присущие именно человеку. К другим нематериальным активам информационного ресурса могут быть отнесены, собственно информационный капитал (информационные системы, технологии, инфраструктура, системы управления ИТ – ресурсами), организационный капитал (организационный дизайн, культура, структура и т.д., которые не могут быть заимствованы другими предприятиями) [4-6].

В информационные ресурсы включается только та информация, которая представляет социальную значимость для человека. Зачисление гендерных, возрастных, этнических, расовых, религиозных и других прав человека в информационные, а не в социальные ресурсы, характеризует равенство прав и свобод всех граждан в современных «цивилизованных» демократических странах.

Модель субъекта в социальном пространстве, описываемую множеством из четырёх независимых переменных (социальной значимостью для каждого человека – g , социальным – c , экономическим – e и информационным – i ресурсами), назовём **социально-экономично-информационной моделью государства** и обозначим через $Q = \{g, c, e, i\}$ (рис.1, г).

$$Q = \sqrt{c^2 + e^2 + i^2}. \quad (5)$$

Учёт в предлагаемой модели наряду с экономическими показателями численных значений нематериальных активов, определяемых статистическими методами, позволяет по-новому смоделировать и рассчитать многие как прошедшие, так и современные социально-экономические явления. Нематериальные активы, входящие во все три вида ресурсов, обладают рядом преимуществ перед материальными [7]:

- материальные активы существуют в трехмерном пространстве, а нематериальные – в π - мерном;
- стоимость материальных активов со временем уменьшается (амортизируется); стоимость нематериальных активов со временем может как уменьшаться, так и возрастать;
- передача материальных активов от одного субъекта к другому означает уменьшение их количества в первом субъекте и возрастание на такое же их количество во втором субъекте. Передача

нематериальных активов не сопровождается уменьшением их количества в передающем их субъекте, что делает возможным увеличение нематериальных активов во многих субъектах одновременно.

Отмеченные особенности нематериальных активов способствовали многократному увеличению их доли в общей стоимости всех активов за последние две тысячи лет. Установление христианства (нематериального актива) стало мощным стимулом в развитии всей людской цивилизации. Технологическая революция XVIII-XX веков, смена социально-общественных формаций стали возможными благодаря резкому увеличению производительности труда, основанного на нематериальных активах, входящих в баланс предприятий. Несоответствие между ростом экономических и социальных ресурсов привело к росту социального неравенства и явилось причиной социальных революций.

Предлагаемая модель, в отличие от известных, объясняет и предлагает решение ряда современных острых социальных и экономических проблем. Движение глобалистов, направленное против финансистов (банков), начавших своё движение в США и распространившееся на практически все «цивилизованные» страны мира, обусловлено несоответствием уровня их доходов с уровнем доходов других экономических субъектов. Более низкая рентабельность сельского хозяйства, требующая дотаций государства, по сравнению с другими отраслями производства в «цивилизованных» государствах, и опустошение деревень в постсоциалистических государствах подтверждают разбалансированность используемой модели налогов в стране. Государство могло бы повлиять на данные негативные социальные процессы, в первую очередь, через соответствующее налогообложение предприятий и физических лиц. Очевидно, что объяснить данные проблемы только экономическими законами, в том числе и математическими моделями, описанными в работах [3-7], невозможно. В этом состоит новизна предлагаемой математической модели государства.

Выводы. В предлагаемой работе построена социально-экономично-информационная модель государства, включающая, как одну из составляющих, экономическую модель предприятия. Предложена аналитическая зависимость между основными материальными и нематериальными ресурсами, входящими в модель государства, которые вычисляются статистическими методами. Государство, определяющее не только экономические, но и социальные и информационные ресурсы, т.е. уровень жизни всех живущих в государстве, их налогообложение, историю, культуру, язык и т.д., оказывает влияние на жизнь людей больше, чем экономические субъекты. Именно противоречие между государством и экономическим субъектом до настоящего времени продолжает собирать на забастовки миллионы людей. Из данной модели следует, что налогообложение должно быть не экономическим, а социальным, т.е. не по количеству полученной прибыли, а потому, как она получена. Экономическим ресурсом является не только высокая производительность труда на отдельных предприятиях, а и экономический потенциал всех предприятий, приходящийся на одного человека.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Богданов А.В. Обобщённая математическая модель бухгалтерского учёта предприятия // Вестник Херсонского государственного университета. – Херсон: ХГТУ, 2011. – № 2 (41)
2. Богданов А.В. Универсальная бухгалтерия: Учебное пособие – Херсон: ОАО "ХГТ", 2009. – 200с.
3. Юдин Б.Г. Знание как социальный ресурс // Вестник Российской академии наук. Академиздатцентр «Наука» РАН. 2006. – т.76, № 7. – С.587-595.
4. Найденова Л.И., Федотов Л.Н. Внеэкономический капитал и его значение для развития регионального социума. Журнал социологии и социальной антропологии. Раздел: Социология, экономическая социология, 2009. – т. 12. – № 2. – С. 84-95.
5. Нестик Т.А. Социальный капитал организации: социально-психологический анализ. Часть II. Психологический журнал. Рубрика социальная психология. – 2009. – т.030. № 2. – С.29-42.
6. Кротов Д.В. «Социальный капитал» как критерий развития общества // Гуманитарные и социально-экономические науки, 2008. – № 1. – С.131-135.
7. Демкив О. Социальный капитал: теоретические основания и операционные параметры. Социология: теория, методы, маркетинг. Раздел Социология, экономическая социология, социальный капитал и доверие. – 2004. – № 4. – С. 99-111.
8. Богданов А.В. Вероятностная аксиоматика геометрии // Науковий вісник ХДМУ. – Херсон: ХДМУ, 2010. – С.131-138.
9. Богданов А.В. Вероятностная плоская прямоугольная система координат // Вестник Херсонского государственного технического университета. – Херсон: ХГТУ, 2010. – № 2.

БОГДАНОВ Александр Васильевич – к.физ.-мат.н., доцент Херсонской государственной морской академии.

Научные интересы:

- математика, математические модели в экономике;
- физика, физика твёрдого тела.