

УДК 332.1

Егорова Наталья Николаевна

доцент, к.э.н.,

доцент кафедры ГиМУ КузГТУ

(г. Кемерово, Российская Федерация),

E-mail: egorovann@list.ru

Юрзина Татьяна Александровна

Научный сотрудник КузГТУ

директор Центра подготовки и развития персонала

ОАО «СУЭК-Кузбасс»

(г. Кемерово, Российская Федерация),

E-mail: yurzina_t@mail.ru

Экономико–математическая модель развития сельской территории на основе социальной ответственности бизнеса

(на примере Ленинск-Кузнецкого муниципального района)

Аннотация. Целью данной статьи является исследование возможностей воздействия бизнес-структур на развитие сельских территорий. Определено, что бизнес-структуры, должны быть связаны с местной инфраструктурой сел и районов, а направленность их участия в развитии территорий иметь адресность, конкретные направления и соответствовать ожиданиям жителей. На основе изучения моделей комплексного развития сельской территории сделан вывод, что наиболее приемлемой является структурно-функциональная модель дополненная таким компонентом, как социальная ответственность бизнеса.

Ключевые слова: сельская территория, бизнес-структура, социальная ответственность бизнеса (СОБ), социально-экономическое развитие, структурно-функциональная модель.

Современные экономические условия хозяйствования и их анализ позволили выявить специфические особенности применения социальной ответственности бизнеса (СОБ) на территории, как одного из факторов её развития. Установлено, что развитие сельской территории на основе СОБ позволит создать благоприятные условия для наращивания её социально-экономического потенциала, качественного улучшения инфраструктуры сельской территории и экологической обстановки в селе, а также улучшить взаимовыгодное взаимодействие органов местного самоуправления и бизнес-структур для повышения уровня и качества жизни населения территории.

Опираясь на понятие «социальная ответственность бизнеса в развитии сельской территории» как сложную, многоаспектную категорию, тесно связанную с бизнес-структурами, заинтересованными во взаимодействии с территориальными органами власти сельской территории, населением, подчёркиваем, что СОБ которая

представляет собой фактор развития территории, способствующий достижению главных экономических целей, объединяющих интересы сельского населения, бизнеса, власти».

Анализ теоретических положений различных подходов к пониманию признаков СОБ позволил утверждать, что проблема реализации рациональной ответственности бизнеса как основы социально-экономического развития сельских территорий является актуальной. Её разработка способствовала дополнению уровней СОБ таким элементом как *социальная ответственность направленной на достижение социально-значимой цели по соблюдению и объединению интересов власти, бизнеса и населения сельской территории на основе участие бизнеса в развитии социальной сферы территории, рост качества жизни населения села и формирование благоприятных условий его жизнедеятельности.*

Осуществлённая оценка существующей в Кемеровской области практики соглашений о социально-экономическом сотрудничестве бизнеса и органов местного самоуправления, показала факт их взаимодействия через деловые практики, а также были выявлены тенденции развития сотрудничества и социально-экономические проблемы сельских территорий Кемеровской области.

Осуществлённый в ходе научного исследования анализ многолетней практики взаимодействия органов власти и бизнеса в Кемеровской области, позволяет говорить о положительной динамике развития подобного рода соглашений уже более 15 лет. Согласно заключенным соглашениям с бизнес-структурами инвестиции в области в 2016 году составили 5,38 млрд. руб., «Распадская угольная компания» в 2017 году инвестировала в развитие своего производства 7,9 млрд. руб., на создание безопасных условий труда на угледобывающих предприятиях компании - более 588 млн. руб., средняя зарплата в компании в течение 2017 года увеличилась к концу года до 60.000 тыс. руб. За период с 2012 по 2017 гг. финансирование учреждений социально-культурной сферы предприятиями осуществляется преимущественно по территориальному принципу. Так, например, в Ленинск-Кузнецком районе финансирование учреждений социально-культурной сферы осуществляется преимущественно ОАО СУЭК.

Вместе с тем, анализ социально-экономического состояния сельских территорий Кемеровской области позволил выявить проблемы, свидетельствующие о необходимости более эффективного использования СОБ для их решения, что обусловлено ухудшением качества жизни населения сельских территорий. Общая численность населения в области свидетельствует о сохранении тенденции к его сокращению. При этом сельское население за период 2000- 2017 годы сократилось на

5,1 процента, против 8,1 процента в целом по области. За анализируемый период численность населения трудоспособного возраста снизилась на 37,6 тысячи человек (на 15,5 процента). Если на начало 2000 года доля трудоспособного населения в общей численно занимала 59,8 процента, то на начало 2017 года -53,3 процента. За 1979-2016 годы число сельских населенных пунктов сократилось на 233 единицы. По состоянию на 01.01. 2017 года населенных пунктов, в которых проживает до 5 человек населения, увеличилось в два раза, в том числе, в 48 населенных пунктах жители полностью отсутствуют. Отмечается более быстрая убыль сельского населения по сравнению со среднеобластным показателем (в 2016 году на 1000 жителей областной показатель составил 2,2, что весьма тревожно для воспроизводства населения, то для сельского населения убыль составляет 3,0, то есть в 1,5 раза выше областного показателя). Высокая смертность населения является одной из основных причин невысокой продолжительности жизни, которая в среднем по области составляет 67-68 лет. Сельские жители живут на один год меньше, их продолжительность жизни составляет 66-67 лет, доля населения трудоспособного возраста имеет тенденцию к сокращению. За 2013-2017 годы, трудоспособное население в сельской местности сократилось на 7,3 процента, при среднеобластном сокращении на 5,7 процента. Миграция сельского населения трудоспособного возраста в города способствует увеличению числа жителей преклонного возраста. Население старше трудоспособного на начало 2013-2017 годов в сельских территориях выросло на 15,4 процента и составило на начало 2017 года 26,2 процента, при аналогичном областном показателе на 11,3 процента, что составляет 24,7 процента. Наряду с естественной убылью населения, выявленные тенденции свидетельствуют о том, что в ближайшей перспективе будет продолжаться старение населения и создаваться дефицит трудовых ресурсов.

Число постоянных дошкольных учреждений в сельской местности Кемеровской области в 2016 году уменьшилось к 2000 году на 100 единиц (36,6 процента) и к 2005 году на 57 единиц (24,8 процента).

Количество общеобразовательных учреждений в 2016 году сократилось на 6,1 процента от 2012 года. Резкому сокращению подверглись культурно-досугового назначения и библиотек на 157 единиц (58,1 процента) и 126 единиц (на 78,5 процента) соответственно, доля общеобразовательных организаций находящихся в муниципальном ведении в 2016 году, отвечающих современному уровню обучения сократились порядка 25 процентов. За 2012-2016 гг. в сельской местности произошло сокращение численности врачей всех специальностей на 38 чел. (10,8 процента), что повлекло увеличение нагрузки с 1129 до 1221 человек на одного врача. Средний

медицинский персонал сократился на 13,3 процента - на 319 человек, что повлекло увеличение на 13,8 процента нагрузки.

Последствия развития угледобычи сопровождаются пагубным влиянием на окружающую среду, что по уровню загрязнения сравнимо с промышленно развитыми городскими округами. Сельские территории несут большее негативное экологическое воздействие, так в 2017 году произошло увеличение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 6,3 процента, свидетельствующее о смещении интенсивности производства на село, на одного сельского жителя негативная нагрузка превышает уровень городского более, чем в два раза.

Каждая из проблем, выявленных в результате осуществлённого анализа уровня социально-экономического состояния сельских территорий, тесно связана с другой, и рассматривать их следует во взаимосвязи, поскольку каждая из проблем является причиной возникновения другой

В качестве способа решения означенной проблемы в ходе научного исследования была разработана и апробирована модель как экономико-математическое обоснование развития сельской территории на основе социальной ответственности бизнеса, она применяется с целью оценки эффективности деятельности бизнес-структуры в решении проблем социально-экономического развития сельской территории.

Суть модели взаимодействия муниципального образования (МО) с крупным производителем (Р) – АО «СУЭК» можно кратко изложить.

Пусть n – количество видов продукции, производимой (Р) на территории МО, $k=1, \dots, n$ – порядковый номер вида продукции/ОПФ(производственного предприятия, отрасли, направления экономической деятельности и т.п.); m_k – количество комплектов ОПФ k -го вида, {шт.,ед.}; y_k – объем произведенной на комплекте ОПФ продукции k -го вида в натуральном измерении, {натуальные ед./ед.ОПФ}; c_k – стоимость комплекта ОПФ k -го вида, {д.е./ед.ОПФ}; T_k – срок службы комплекта ОПФ k -го вида, {лет}; V_k – производительность комплекта ОПФ k -го вида, {ед.пр./ед.ОПФ}; P_k – стоимость единицы продукции k -го вида, {д.е./ед.прод.}; q_k – стоимостной спрос на продукцию k -го вида, произведенную (Р) на территории МО {д.е.}; $x_k = c_k m_k$ – стоимостной объем инвестиций в ОПФ k -го вида, используемых для производства продукции (Р) на территории МО {д.е.}; $x_{n+k} = P_k m_k y_k$ – выручка от продажи продукции k -го вида, {д.е.}; x_{2n+1} – объем кредита, взятого на финансирование текущей деятельности (Р) на территории МО, {д.е.}; x_{2n+2} – объем дотации на финансирование деятельности (Р) на территории МО, {д.е.}; $I = \sum_{k=1}^n x_k$ – суммарные инвестиции в ОПФ, используемые (Р) для производства продукции на территории МО {д.е.}; $R = \sum_{k=1}^n x_{n+k}$ –

суммарная выручка от продажи всей продукции(P), произведенной на территории МО, {д.е.}; $Am = \sum_{k=1}^n \frac{T}{T_k} x_k$ – суммарная амортизация ОПФ, используемых (P) для производства продукции на территории МО {д.е.}; $S^0 = \sum_{k=1}^n \left(1 - \frac{T}{T_k}\right) x_k$ – суммарная

остаточная стоимость ОПФ, используемых (P) для производства продукции на территории МО {д.е.}; Z – суммарные производственные затраты производителя, рассчитываемые по формуле: $Z = Am + F + N_1 + N_2 + N_4 + N_5 + z =$

$= Am + \beta R + \alpha_1 R + N_2 + N_4 + N_5 + pZ$, где $z = pZ$ – оборотные затраты (сырье, материалы, текущие платежи и пр.), p – коэффициент материоемкости производства, определяемый как доля затрат на оборотные фонды в сумме всех производственных затрат (P); $F = \beta R$ – затраты на оплату труда в отрасли (фонд оплаты труда, ФОТ), β – коэффициент трудоемкости производства, определяемый как доля суммарной выручки R от продажи продукции (P); $N_1 = \alpha_1 R$ – налог на добавленную стоимость (НДС), выплачиваемый (P); $N_2 = \alpha_2 \sum_{k=1}^n \left(1 - \frac{T}{T_k}\right) x_k$ – налог на имущество (НИ),

выплачиваемый (P); $N_3 = \alpha_3 (R - Z)$ – налог на прибыль (НП), выплачиваемый (P);

$N_4 = \alpha_4 \beta \sum_{k=1}^n x_{n+k}$ – страховые взносы (P) в социальные фонды (СВ); $N_5 = \alpha_5 \sum_{k=1}^n x_{n+k}$ –

дополнительные, зависящие от объемов производства, платежи производителя (штрафы, экологические платежи, налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ) и т.п.); α_i ($i = 1, \dots, 5$) – ставки, соответствующие указанным выше налогам и сборам; T – горизонт планирования проекта взаимодействия (P) и МО, {лет}; r – ставка дисконтирования, учитывающую инфляцию, уровень требований инвестора и другие экономические и политические риски деятельности производителя; $r_0 = rT / (1 - (1 + r) - T) - 1$ – эффективная ставка дисконтирования, учитывающая особенности

построения

показателя NPV , как динамического, с учетом предположения о равномерности потоков прибыли и амортизации на горизонте планирования; μ – весовой линейной комбинации; r_0 – ставка кредита на

коэффициент критериев их выпуклой

финансирование текущей деятельности; T_0 – срок кредита на финансирование текущей деятельности; {лет}; Cr_{max} – максимальная сумма кредита, взятого на финансирование текущей деятельности (P), {д.е.}; Dot_{max} – максимальная сумма дотаций МО для (P), начальные средства

{д.е.}; I_0 – максимальная сумма инвестиций (P) в ОПФ, {д.е.}; DS^0 –

(P), {д.е.}; $r = r_{инф} + r_{инв}$, где $r_{инф}$ – ставка дисконтирования, учитывающая риск инфляции ($\approx 10\%$), $r_{инв}$ – ставка дисконтирования, учитывающая риск требований инвестора ($\approx 20\%$).

Тогда двухкритериальная математическая модель взаимодействия производителя и управляющего центра региона может быть представлена в следующем виде:

$$NPV_{(P)} = \frac{T}{1+r_3} \cdot \left(\sum_{k=1}^n \left[(\alpha_3 - 1)\zeta_k + \frac{T}{T_k} - \frac{1+r_3}{T} \right] x_k + \sum_{k=1}^n (1-\alpha_3)(1-\zeta) x_{n+k} - \frac{r_0(12T_0+1)}{24} x_{2n+1} \right) \rightarrow \max, \quad (1)$$

$$NPV_{(T)} = T \cdot \frac{\sum_{k=1}^n \tau_k x_k + \sum_{k=1}^n \tau x_{n+k}}{1+r_3} \rightarrow \max \quad (2)$$

$$NPV = \mu \cdot NPV_{(P)} + (1-\mu) \cdot NPV_{(T)} \rightarrow \max \quad (3)$$

$$\sum_{k=1}^n x_k \leq I_0, \quad (4)$$

$$x_{n+k} \leq \delta_k x_k, \quad (5)$$

$$x_{n+k} \leq q_k, \quad (6)$$

$$-DS_{(P)} = -\sum_{k=1}^n [(\alpha_3 - 1)\zeta_k] x_k - \sum_{k=1}^n (1-\alpha_3)(1-\zeta) x_{n+k} - x_{2n+1} - x_{2n+2} \leq DS^0 \quad (7)$$

$$x_{2n+1} \leq Cr_{max}, \quad (8)$$

$$x_{2n+2} \leq Dot_{max}, \quad (9)$$

$$x_m \geq 0 \quad (m=1, \dots, 2n+2), \quad (10)$$

$$\zeta_k = \frac{1}{1-p} \left(\frac{T}{T_k} + \alpha_2 \left(1 - \frac{T}{T_k} \right) \right), \quad \zeta = \frac{\beta + \alpha_1 + \alpha_4 \beta + \alpha_5}{1-p}, \quad \tau_k = -\alpha_3 \zeta_k + \alpha_2 \left(1 - \frac{T}{T_k} \right),$$

$$\tau = \alpha_1 + \alpha_3(1-\zeta) + \alpha_4 \beta + \alpha_5.$$

Модель (1)-(2),(4)-(10) представляет собой двухкритериальную задачу линейного программирования и позволяет выявить экономический потенциал любого производителя на территории при его взаимодействии с управляющими органами территории путем определения оптимальных значений инвестиций, объемов производства и финансирования, приносящих максимум добавленной стоимости их совместного проекта.

Рассмотрим следующий вариант взаимодействия (Р) и МО. Производитель (Р) увеличивает на заданный процент c уровень оплаты труда F путем увеличения ее доли в общепроизводственных затратах: $\beta \rightarrow \beta(1+c)$. При этом, кроме увеличения F, также возрастает и значение потока $N_4 = \alpha_4 \beta \sum_{k=1}^n x_{n+k} \rightarrow N_4 = \alpha_4(1+c) \beta \sum_{k=1}^n x_{n+k}$. Полученные дополнительные потоки, через региональный бюджетно-налоговый механизм, направляются на исполнение социальных полномочий МО.

По статистическим данным, дефицит бюджета Ленинск-Кузнецкого муниципального образования в 2017 году составляет 0,585 млрд рублей. Предполагая,

что весь увеличенный поток страховых взносов в социальные фонды направляется в бюджет МО по специальному договору между компаниейАО «СУЭК» и управляющим центром региона, определим, что величина с процентного увеличения доли оплаты труда Fв общепроизводственных затратах должна составлять: С=0,585 млрд. руб/1.35 млрд. руб \times 1% \approx 0.43%, то есть не превышать 0,5% в год.

Разработанная экономико-математическая модель развития сельской территории на основе социальной ответственности бизнеса на примере Ленинск-Кузнецкого муниципального района показывает, что экономический потенциал любого производителя на территории, при его взаимодействии с муниципальными органами управления путем определения оптимальных значений инвестиций, объемов производства и финансирования, позволяет добиться максимума добавленной стоимости их совместного проекта. Экономико-математическая модель апробирована в Ленинск-Кузнецком муниципальном районе совместно с ПАО «СУЭК» Кемеровской области и получила положительную экспертизу оценку.

Список литературы:

1. Jurzina T., Egorova N., Zaruba N., Kosinskij P. Tools of realization of social responsibility of industrial business for sustainable socio-economic development of mining region's rural territory // В сборнике: E3S Web of Conferences The Second International Innovative Mining Symposium. 2017
2. Egorova N., Zaruba N., Jurzina T., Tumin V. Ecological management as a factor of mining region development// В сборнике: E3S Web of Conferences Electronic edition. 2018.
3. Егорова Н.Н., Заруба Н.А., Юрзина Т.А. Новые подходы к управлению региональными эколого-экономическими системами// в сборнике: Экологические проблемы промышленно развитых и ресурсодобывающих регионов: пути решения сборник трудов II Всероссийской молодежной научно-практической конференции. 2017. С. 206.
4. Егорова Н.Н., Заруба Н.А., Тумин В.М. Формирование современной маркетинговой стратегии управления территорией с «моноэкономикой». В сборнике: Устойчивое развитие социально-экономических систем: наука и практика материалы III международной научно-практической конференции. под ред. Ю.С Руденко, Л.Г. Руденко. 2016. С. 276-282.
5. Юрзина Т.А., Егорова Н.Н., Заруба Н.А., Косинский П.Д. Оценка влияния трудовых ресурсов на развитие сельских территорий кемеровской области// Экономика и управление инновациями: научно-практический журнал. 2018. №3-18. С.9-16.