Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского

ГЕОПОЛИТИКА И ЭКОГЕОДИНАМИКА РЕГИОНОВ

Научный журнал

Том 1 (11) Выпуск 3

2015

Симферополь
2015

ISSN 2309-7663
Журнал основан в 2005 году.
Свидетельство о регистрации в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций:
ПИ № ФС 77 – 61822 от 18.05.2015

Печатается по решению Ученого совета Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского, протокол № 3 от 12 ноября 2015 г.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ
научного журнала «Геополитика и экогеодинамика регионов»

Главный редактор – д. геогр. наук, профессор И. Н. ВОРОНИН
Заместитель главного редактора – д. геогр. наук, профессор Б. А. ВАХРУШЕВ
Ответственный редактор – к. геогр. наук Р. В. ГОРБУНОВ
Технический редактор – к. геогр. наук В. О. СМИРНОВ
Выпускающий редактор – Е. Н. МЕНЮК

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА:

д. экон. наук, профессор **БАШТА А. И.**; д. геогр. наук, профессор **БОКОВ В. А.**; д. техн. наук, профессор **БОЛЬШАКОВ Б. Е.**; д. биол. наук, профессор **ИВАНОВ С. П.**; д. биол. наук, профессор **ИВАШОВ А .В.**; д. биол. наук, профессор **ЛИТВИНСКАЯ С. А.**; д. геогр. наук, профессор **ОЛИФЕРОВ А. Н.**; д. геол. наук, профессор **ПАСЫНКОВ А. А.**; д. геогр. наук, профессор **ПЛОХИХ Р. В.**; д. геогр. наук, профессор **ПОЗАЧЕНЮК Е. А.**; д. геогр. наук, профессор **РЕТЕЮМ А. Ю.**; д. эконом. наук, профессор **РЕУТОВ В. Е.**; д. физ. - мат. наук, профессор **ТИМЧЕНКО И. Е.**; д. геогр. наук, профессор **ХОЛОПЦЕВ А. В.**; д. эконом. наук, профессор **ЦЁХЛА С. Ю.**; д. геогр. наук, профессор **ЯКОВЕНКО И. М.**

Все статьи публикуются в авторской редакции

Подписано в печать 05.12.2015 г. Формат 60×84/8
3,43 усл. п. л. Заказ № НП/3
Отпечатано в издательском отделе КФУ имени В. И. Вернадского
295007, г. Симферополь, пр. Академика Вернадского, 4
http://geopolitika.cfuv.ru/

РАЗДЕЛ I

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЕОПОЛИТИКИ И ЭКОГЕОДИНАМИКИ

Геополитика и экогеодинамика регионов.
Том 1 (11). Вып. 3. 2015 г. С. 5–22.

УДК 911.3

А. Д. Шоркин

Модель динамики населения мира

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь
e-mail:alexshorkin@mail.ru

Аннотация. *Модель построена на математической основе разностного уравнения. Управляющий параметр уравнения рассчитан в соответствии с данными статистик мирового населения после 1962 года. Полученная величина управляющего параметра (3,21) коррелирует с константами Файгенбаума, Неппера и Эйлера-Маскерони. Впервые показано, что временные промежутки между последовательностью ключевых («базовых») интерационных значений численности населения мира с глубокой древности и до наших дней являются функциями управляющего параметра. Базовая цепь полученных интерационных значений охватывает всю историческую динамику популяций гоминид и Homo sapiens, согласуется с большей частью имеющихся демографических данных и антропологических оценок. В отличие от ранее предложенных формул, модель предусматривает периоды спада (а не только роста) населения мира. Суть демографических переходов состоит в переходе с одного аттрактора развития – на другой, и сопровождается катастрофическим спадом численности мирового населения. Реконструированы переходы прошлых лет: времён мустье, мезолита и первых веков новой эры. Согласно модели, в середине 40-х годов XXI века демографические процессы достигнут очередной точки бифуркации, после которой развитие будет происходить (как и в случаях переходов прошлых лет) не по «верхнему» аттрактору, сценарии которого тщательно исследованы экспертами, а по «нижнему». Через 25-30 лет прогнозируемое экспертами ООН постепенное замедление роста населения планеты резко, сменится его быстрым и длительным падением, в результате которого население планеты сократится более чем на четверть, с 8,7 миллиардов человек до 6,4. Скорость спада, согласно модели, также является функцией управляющего параметра. Предложенная модель в практике применения допускает её достройку и адаптацию к эмпирическим фактам.*

Ключевые слова: *демографический переход, аттрактор, бифуркация, управляющий параметр, базовая цепь интерационных значений.*

Введение: особенности модели

Особенностью предлагаемой модели от ранее предложенных расчётных формул N (например, Г. Форстером, С. Хорнером, С.П. Капицей, А.В. Коротаевым, А.С. Малковым, Д.А. Халтуриной и другими авторами) является то, что в ней предусмотрен учёт наблюдаемых и описываемых демографами многочисленных фактов процессов убыли (а не только роста) населения планеты. Другая, возможно, ещё более важная, особенность состоит в том, что она не даёт завершённой картины динамики N, а предлагает простые

инструменты, пользуясь которыми антропологи и демографы могут её детализировать и даже кое-где по-своему переделывать – с учётом вновь открываемых эмпирических данных, оценок и гипотез. Данная модель не жёсткая, а гибкая, она способна быть податливой в руках того, кто её применяет. Твёрдыми и неизменными остаются только параметры порядка модели, правила того, что с ней можно делать, а что – нет.

Использованные методы и материалы построения модели

Для её построения, во-первых, была использована ныне широко применяемая биологами модель П.Ф. Ферхюльста. Как известно, он, в отличие от Мальтуса, ввёл в уравнение компоненту, учитывающую соперничество за обладание ресурсами (число конкурентных столкновений между членами популяции), которая тормозит рост популяции, превращает экспоненту – в логистическую кривую, в сигмоиду. После построения её вариаций, кривых Пирла-Рида (1928), идею конкуренции используют только имплицитно, и уравнение Ферхюльста обычно записывают в виде:

$$\frac{dN}{dt} = rN\left(1 - \frac{N}{K}\right), \qquad (1)$$

где: N – численность популяции; r – удельная внутренняя скорость её роста, равная отношению индексов рождаемости и смертности, и называемая также репродуктивным потенциалом популяции; K – предел увеличения численности популяции (трактуемый также как ёмкость среды или ресурсов).

Областью применения данной модели нам служила динамика N после 1962 года, со времени максимального относительного прироста N (что является условием её использования). Ежегодные статистические данные за последние полвека несравненно надёжнее, чем для любого периода в прошлом, что делает расчёты точнее. Задача состояла в том, чтобы определить K – максимальное значение N, а также тот параметр порядка (обозначим его α), который управлял бы уравнением таким образом, чтобы расчётные ежегодные значения N и его процентного роста, начиная с 1963 года, соответствовали данным статистики [3, 4, 5, 6]. Для этой цели дифференциальное уравнение (1) нами было модифицировано в разностное уравнение вида:

$$N_{i+1} = N_i\left(1 + 0{,}01\alpha\right)\left(1 - \frac{N_i}{K}\right), \qquad (2)$$

Поиск значений α и K осуществлялся методом проб и ошибок, расчёты сотен значений N_i для каждого из вариантов сочетания α и K производились на калькуляторе. Весьма трудоёмкий, в отсутствии компьютерной программы, анализ более десятка рассмотренных вариантов в итоге позволил получить релевантные значения: $\alpha = 3{,}21$ и $K = 10{,}1$ миллиарда.

При данных найденных значениях α и K, согласно формуле (2), например, численность населения в 1964 году в 1,0219106 раза больше, чем в 1963 году (то есть, его прирост составил 2,19 %). Согласно статистическим данным, население планеты в 1963 году составляло 3,206 млрд, а, значит, расчетное значение для

1964 года – 3,276 миллиарда. Далее по этой же формуле мы получили значения N_{i+1} для всех последующих лет, подставляя в неё именно расчетные значения N_i. Отклонения полученных таким путём ежегодных значений N (вплоть до настоящего времени) от статистических данных колеблются от 0,1 до 1 %. Реальная и расчётная динамика замедления темпов роста населения представлена следующим графиком на рис. 1

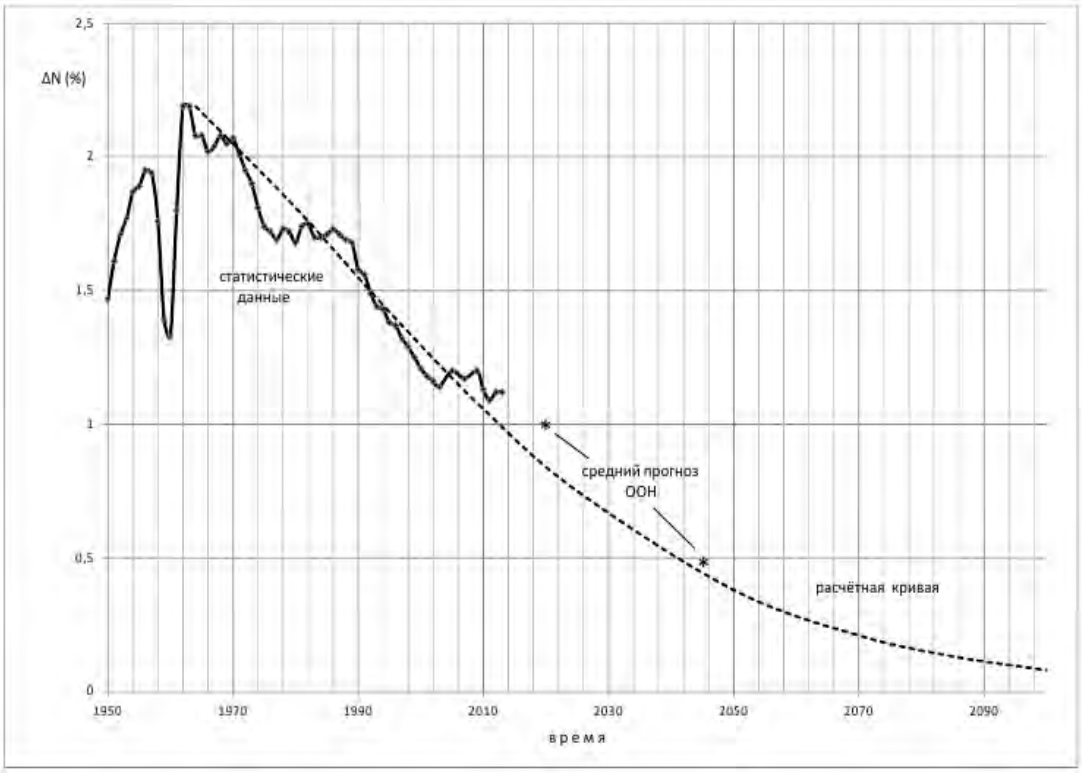

Рис.1. Динамика замедления темпов роста N

На первом этапе построения нашей модели удалось, таким образом, опираясь на статистические данные последних пятидесяти лет, осуществить прогноз, который близок к среднему прогнозному варианту экспертов ООН. Модельный расчёт численности людей прогнозирует достижение восьми миллиардов к концу 20-х годов этого века, девяти – в начале 50-х годов, десяти – к концу 20-х годов XXII века, а затем N постепенно стабилизируется на уровне 10,1 миллиардов.

Новизна модели: возможность спада численности мирового населения

Но пока наша модель не дала ничего нового. Её новизна становится очевидной в том случае, когда, пользуясь введённым и найденным параметром порядка α = 3,21, мы отследим последовательность интерационных значений N функции, обобщающей уравнение (2):

$$N_{i+1} = \alpha N_i (1 - N_i), \qquad (3)$$

Это, на первый взгляд, простое логистическое разностное уравнение, в котором последовательность интераций переменной нормирована на отрезок условных значений от 0 до 1 (N [0; 1]), хорошо изучено и широко применяется как в естественных, так и общественных науках (разумеется, тогда переменная N – это не обязательно численность населения). Его плодотворность в описании сложных динамических (нелинейных) систем основана на том, что при увеличении параметра порядка α можно получить разительно отличные варианты поведения описываемых объектов: от устремлённости траектории состояния системы к единственному значению – к нескольким значениям (двум, четырём, восьми…) и даже вообще к их хаотической неопределённости [7, С. 81-90; 8, С. 87-91; 9, С. 82-97]. При α = 3,21 по достижению некоторого значения N (что нетрудно проверить: взять любое значение N_i, большее, чем 0, но меньшее, чем 1, подсчитать N_{i+1}, перейти от него к N_{i+2} и т.д.) кривая разветвляется (рис. 2).

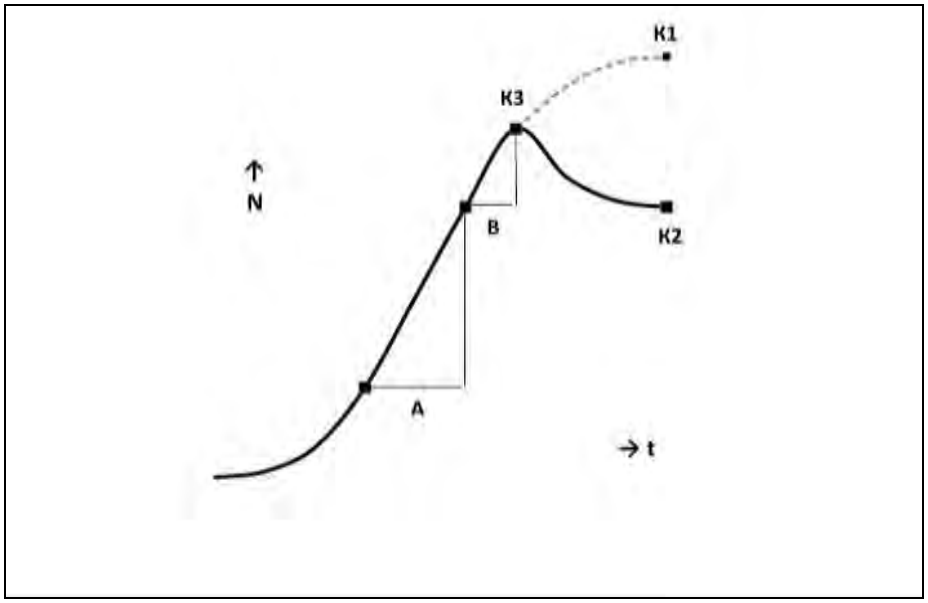

Рис.2. Схема динамики N в зоне бифуркации

В нашем случае верхний аттрактор достигает максимума K_1 (то есть, как мы уже выяснили на первом этапе построения модели, 10,1 миллиардов человек) при N = 0,802222. При попытке взять следующее за точкой 0,802222 интерационное N_{i+1} значение мы попадаем в точку K_2 – в зону нижнего аттрактора, равную 0,5093045. Выше K_1 кривая не поднимается, но все значения N нижнего аттрактора только повторяют значения, ранее пройденные до точки бифуркации (ветвления) K_3. В этой точке кривая динамики раздваивается. Значение K_3, согласно уравнению, 0,688475. Из пропорций нетрудно видеть, что (при нормировании 10,1 млрд на 0,802222) K_2 = 6,412 млрд и K_3 = 8,668 млрд

Значения N систематически контролируются управляющим параметром α. Например, в этой зоне:

$$K_3 = (\alpha-1)/\alpha;$$
$$K_1+K_2= (\alpha+1)/\alpha;$$
$$K_1+K_2+K_3 = 2.$$

Чтобы получить точное значение K_1, знаменатель расчёта K_3 нужно уменьшить на $1/(\alpha-1)$, значение K_1 близко к $\alpha/4$.

В какой именно из двух аттракторов будет реально втянута динамика N по достижению точки бифуркации, из уравнения понять нельзя. Но то, что они оба возможны – математически бесспорно. Причём динамика в нижнем аттракторе носит катастрофический характер, сопряжена с 26 % убылью населения, ранее имевшегося в точке K_3. Численность населения планеты может сократиться на два с четвертью миллиарда человек. Важно, что из уравнения (2) нами уже получены нужные здесь расчетные данные для определения даты точки бифуркации K_3: в 2042 население достигнет 8,649 млрд., в 2043 – 8,689. Иными словами, с середины 40-х годов XXI века возможен кардинальный слом привычной динамики: вместо роста N в половину процента в это время и медленного последующего снижения роста до нуля (рис. 1) – резкое падение ΔN в область отрицательных значений (–0,5%) и длительный период убыли населения до K_2.

В сравнении с нашим модельным уравнением (3) модель Ферхюльста предпочтительна простотой корректного описания верхнего аттрактора, но, увы, вовсе «не замечает» аттрактора нисходящего.

Новизна модели: базовая цепь интерационных значений, их привязка ко времени

Модификация уравнения (1) введением управляющего параметра α в уравнение (2) также преследовала цель расширить область его применения в виде (3) на весь временной диапазон динамики N, начиная с отдалённого прошлого. Уравнения (1) и (2) описывают только будущие, а не прошлые состояния.

Принципиальная сложность, которую пришлось преодолеть, состоит в том, что разностные уравнения способны установить последующее значение переменной от предшествующего её значения (то есть, – интерационные значения), но каким временным промежутком они разделены – здесь вопрос или тривиальный, или бессмысленный. Время в них вообще не фигурирует, поэтому при применении таких уравнений, темпоральные скачки между дискретными состояниями (интерациями) *подразумевают* строго одинаковыми – скажем, годовыми или сезонными.

Такая стратегия, математический смысл которой состоит в том, что $N_{t+1}=f(N_t)$, с 50-х годов прошлого века успешно применяется биологами и экологами. Например, австралиец В. Е. Рикер сформулировал надёжные рекомендации оптимизации рыбных промыслов. Она действительно эффективна для исследования популяций, но только для тех, в которых смены поколений происходят синхронно – рыб, насекомых и т.д. Ю. Одум называет такую синхронность «дискретностью», и справедливо считает, что разностные уравнения являются хорошим способом описания «популяций видов с дискретными поколениями» [10, С. 36].

Но человечество к таким видам не относится, смены поколений людей происходят не дискретными скачками, а являются непрерывным процессом. Мы, в итоге, не можем подразумевать ни тривиальности вопроса о темпоральных интервалах между интерационными значениями, ни полагать его бессмысленным. *Так как управляющий параметр α оказался вполне эффективным для описания*

динамики N после 1963 года, то почему бы не предположить, что он также управляет продолжительностью временных отрезков между иными интерационными значениями N?

Подтверждение и разработку этой новой, насколько нам известно, гипотезы нужно начать с анализа динамики N в зоне бифуркации (рис. 2). Значение N, равное K_2 (0,5093045 или 6,412 млрд) повторяется дважды: до и после точки бифуркации. Согласно данным статистики, такая численность населения была достигнута в 2004 году. Именно как можно ближе к этой точке нам и нужно подойти, двигаясь интерационными скачками из прошлого. Начиная с 0,000002 (то есть 25 тысяч человек), по цепочке последующих интерационных значений, после десятого шага мы добрались до 0,198111 (2,494 млрд) и, последним скачком, до 0,50999 (6,420 млрд) Такая точность «подскока» для наших целей и уровня достоверности статистических данных вполне достаточна. Полученную последовательность назовём *базовой цепью интерационных значений численности мирового населения* (табл. 1).

Эти значения и нужно привязать ко времени.

Таблица 1.

Базовая цепь интерационных значений численности мирового населения

№	N[0; 1]	N (чел.)	время
1	0,000002	25 тыс.	
2	0,0000063	78 тыс.	
3	0,00002	252 тыс.	
4	0,00065	818 тыс.	
5	0,0002	2,518 млн.	
6	0,0006418	8,08 млн.	
7	0,0020587	25,96 млн.	
8	0,006595	83,03 млн.	
9	0,021029	264,7 млн.	
10	0,066084	832 млн.	1772
11	0,198111	2,494 млрд.	1949
12 (K_2)	0,50999	6,420 млрд.	2004
K_3	0,688475	8,668 млрд.	2042

Временная продолжительность последнего скачка, которым было достигнуто K_2 (двенадцатое в нашей цепочке значение), является в нашей модели универсальной демографической константой. Обозначим её символом A (рис. 2). Эта постоянная совместно с параметром α управляет временным лагом других скачков. Значение A будем оценивать, исходя из статистических данных: 2004 год минус 1948 год (когда численность населения приближалось к 2,5 миллиардам), итого 56 лет. Так как статистика даётся на начало года, значение A меньше. Оно нами было уточнено с учётом временного промежутка B между K_2 и K_3, близкого к 38 годам. Учитывая, что K_3 имеет значение 0,688475 и что $K_3 \approx A/B$, расчётное значение A составляет 55,2 года.

Для идеальной динамики, без фактов убыли N в прошедшей истории, продолжительность каждого интерационного шага составляет $\alpha^n \times A$. Продолжительность последнего скачка, от 1949 к 2004 равна $\alpha^0 \times A$, – 55,2 года. Длина предыдущего шага – $\alpha^1 \times A$, то есть, 177,19 лет, и значение № 10 попадает на 1772 год (1949 минус 177). От значения № 9 к последующему, динамика добралась за $\alpha^2 \times A$, то есть за 568,79 года, и его, как будто бы, следует датировать 1203 годом.

Однако такая идеальная динамика, согласно эмпирическим данным, экспертным оценкам демографов и антропологов, в жизни то и дело (в том числе и в промежутке между XIII и XVIII веками) нарушалась весьма существенным образом. Полезные оценки и сведения о причинах существенных колебаний народонаселения регионов приводят также историки. Например, [11, С. 9-50; 12, С. 72-75; 13, С. 106-158; 14, С. 75-120]. Наша расчётная кривая, представленная на рис. 3, адаптирована к большинству из существующих демографических оценок, часть из которых представлена серыми точками и пунктирными линиями.

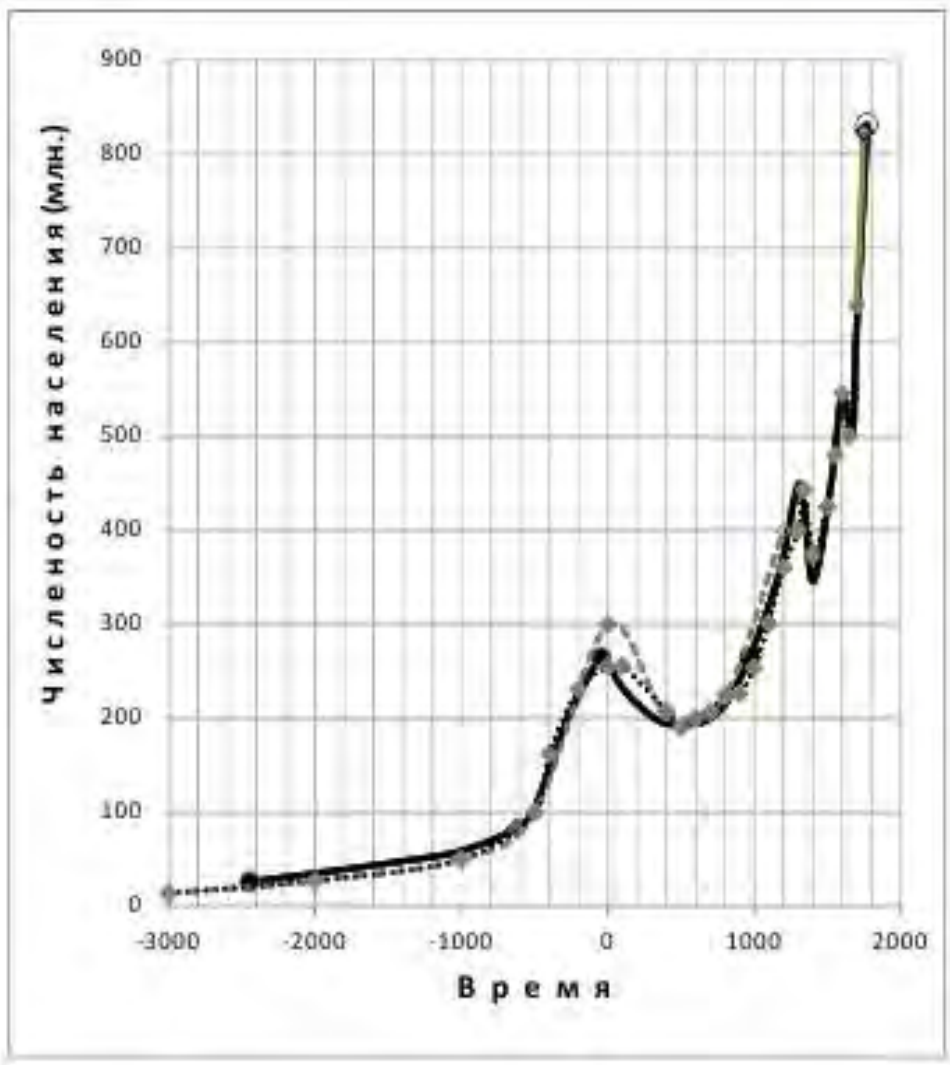

Рис.3. Моделирование демографического перехода первого тысячелетия н.э.

Время спада и восстановления N в XIV-XVI веках, между 1312 и 1544 годами рассчитаем как (α+1)×A, то есть, 232,4 года, что соответствует демографическим оценкам. Значит, временной промежуток между 9 и 10 интерационными значениями составляет не $\alpha^2 \times A$, а $\alpha^2 \times A + (\alpha+1) \times A$, то есть 801 год. Численность населения, равную 265 млн (точка №9) следует датировать, таким образом, не 1203, а 971 годом (1772 минус 801).

Через 1025 лет, в 54 году до новой эры данное значение N=265 млн повторяется. Мы попадаем в эту точку, взяв коэффициент временного шага от 1772 года, равный α^3. Коэффициент перехода между +971 и –54 годами равен $\alpha^2(\alpha-1) - (\alpha+1)$.

Подобную подстройку модели под эмпирические данные ошибочно негативно оценивать как «подгонку»: привязку параметров к опытным данным математики считают нормальной процедурой «идентификации модели».

Регуляция времени переходов ко всем иным интерационным точкам базовой цепи также осуществлена посредством параметра управления α с учётом антропологических и демографических оценок. Реальная динамика, содержащая периоды убыли мирового населения, привязывает значения базовой цепи ко времени следующими функциями управляющего параметра (табл. 2).

Таблица 2.

Привязка ко времени значений базовой цепи управляющим параметром

N (чел.)	время	темпоральный коэффициент как *f(α)*	
1	2	3	
8,668 млрд.	2042		
		$\alpha^{-1}(\alpha-1)$	
6,420 млрд.	2004		
		α^0	
2,494 млрд.	1949		
		α^1	
832 млн.	1772		α^3
		$\alpha^2+(\alpha+1)$	
265 млн.	971		
		$\alpha^2(\alpha-1) - (\alpha+1)$	
265 млн.	- 54		
		α^2	
83 млн.	- 623		
		α^3	
26 млн.	- 2 449		
		α^3	
8,1 млн.	- 4274		
		α^4	
2,52 млн.	- 10,135 тыс.		
		$\alpha^3 (\alpha^2-1)$	
2,52 млн.	- 27,112 тыс.		α^6
		$2\alpha^5$	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	
818 тыс.	- 64,738 тыс.		
		$\alpha^5(\alpha-2)$	
818 тыс.	- 87,502 тыс.		
		α^7	
244 тыс.	- 281 тыс.		
		α^8	
76 тыс.	- 903 тыс.		
		α^9	
25 тыс.	- 2,9 млн.		

Результаты и обсуждение: модельные реконструкции антропологических переходов

Одна из реконструкций, имеющая хорошее согласие с эмпирическими данными, была представлена на рисунке 3. Далее приведём (в качестве более дискуссионных вариантов модельных реконструкций) динамику N этапа перехода к производящему хозяйству (рис. 4), а также более раннего периода становления Homo sapiens sapiens (рис. 5)

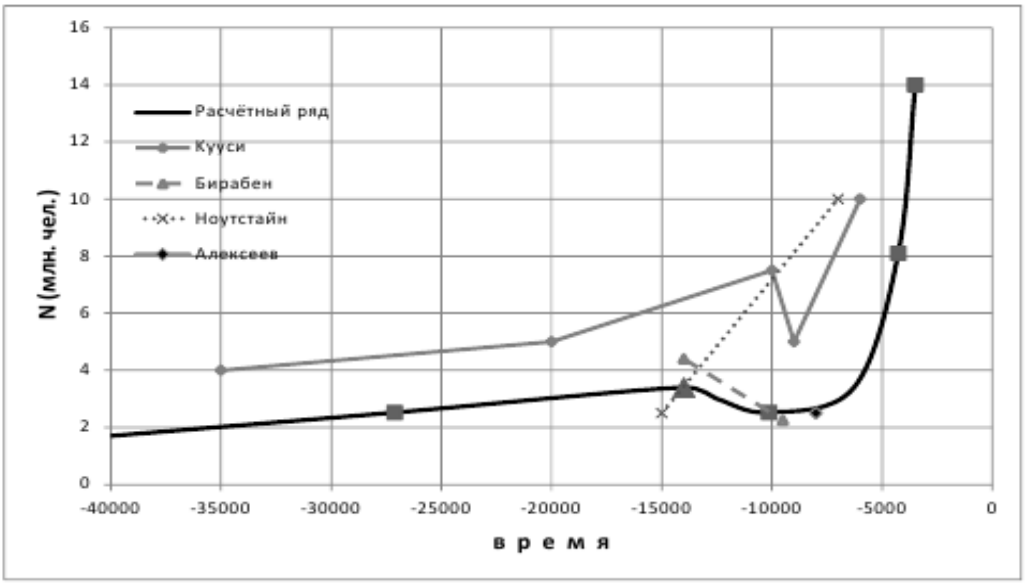

Рис. 4. Реконструкция динамики N на этапе перехода к производящему хозяйству

Временной интервал между датировками интерационных значений (они на графике обозначены квадратами) –10,135 тыс. лет и –27,112 тыс. лет меньше $\alpha^5 \times A$ на величину $\alpha^3 \times A$, то есть на один процент. Точка бифуркации этого мезолитического демографического перехода (она обозначена треугольником), который предваряет неолитическую революцию, в модели датирована 14,092 тыс. лет до н .э. с 3,410 млн населения планеты. Только к VI тысячелетию этот уровень вновь достигается – после

продолжительного и мощного падения численности населения до двух с половиной миллионов человек. И только потом – «демографический взрыв».

В более ранние времена отстояние во времени точек –27,112 тыс. лет и –87,14 тыс. лет составляет $\alpha^6 \times A$. Между ними – точка бифуркации (её координаты: N=1,1 млн и t=70,145 тыс. лет) и демографический переход позднего мустье.

Таким образом, и значения N в базовой цепи интераций, и их датировка являются функциями управляющего параметра α. Возможно, его значение (равное, напомним, 3,21) характеризует понятие «биотического потенциала» человечества, операциональная трактовка которого до сих пор оставалась неясной.

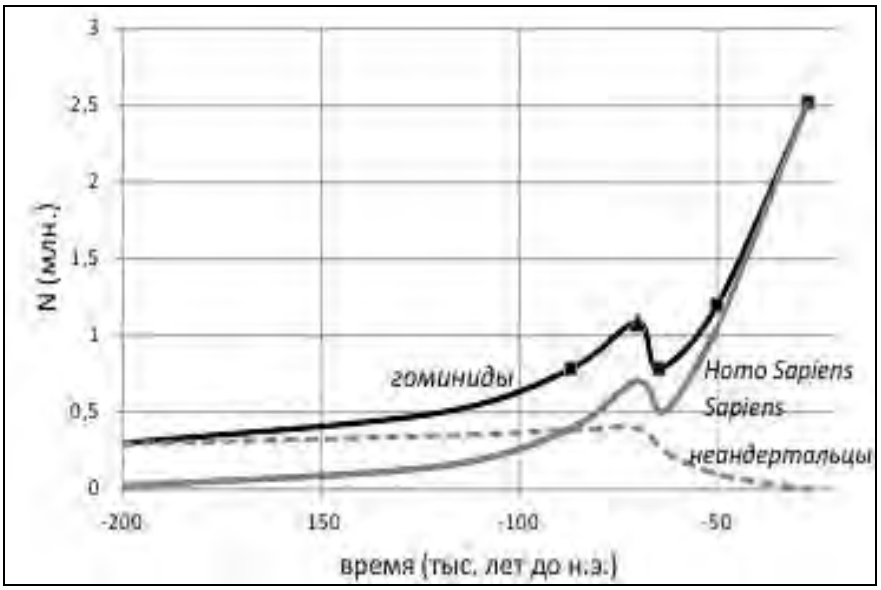

Рис.5. Возможный модельный вариант динамики становления Homo sapiens sapiens

Общий результат: характер динамики N в демографических переходах

Общая расчётная картина динамики населения мира с учётом сделанных (не всегда обязательных, открытых для критики и уточнений) допущений и реконструкций может быть представлена в следующем виде.

Она состоит из трёх главных сигмоид, соответствующих добротно описанным демографами типам воспроизводства населения, которые связаны с перестройкой типов рождаемости и смертности. Графически наглядны циклы генезиса вида Homo sapiens, его последующего становлення и расселения по всей планете. Следующий цикл начинается неолитической революцией и завершается осевым временем. Последний из циклов начинается в середине первого тысячелетия новой эры, включает в себя два меньших цикла, приходящиеся на Ренессанс и на период научно-технической революции, и завершается к середине XXI века.

Формы всех сигмоид как аттракторов динамики N искажены: у них «оборваны» поздние, завершающие части, где N могли бы стабилизироваться на максимумах значений. После точек бифуркаций во всех случаях наблюдаются *демографические спады*, после которых динамика втягивается в новый аттрактор.

Кроме того, плавность логист может быть разорвана «*всплесками*» и «*провалами*» с непременным, однако, возвращением к прерванной динамике.

Современный демографический переход вовсе не является беспрецедентным и самым крупным изменением в жизни человечества, как это зачастую представляют исследователи (например, С.П. Капица). События столь же грандиозного масштаба уже прежде случались в истории не менее трёх раз. Плодотворная концепция «демографического перехода» обобщена Фрэнком Ноутстайном и его последователями до картины глобальной динамики народонаселения, в которой «фазы» демографического перехода соответствуют типам воспроизводства населения. Но именно между этими «фазами» и происходили переходы в прошлом.

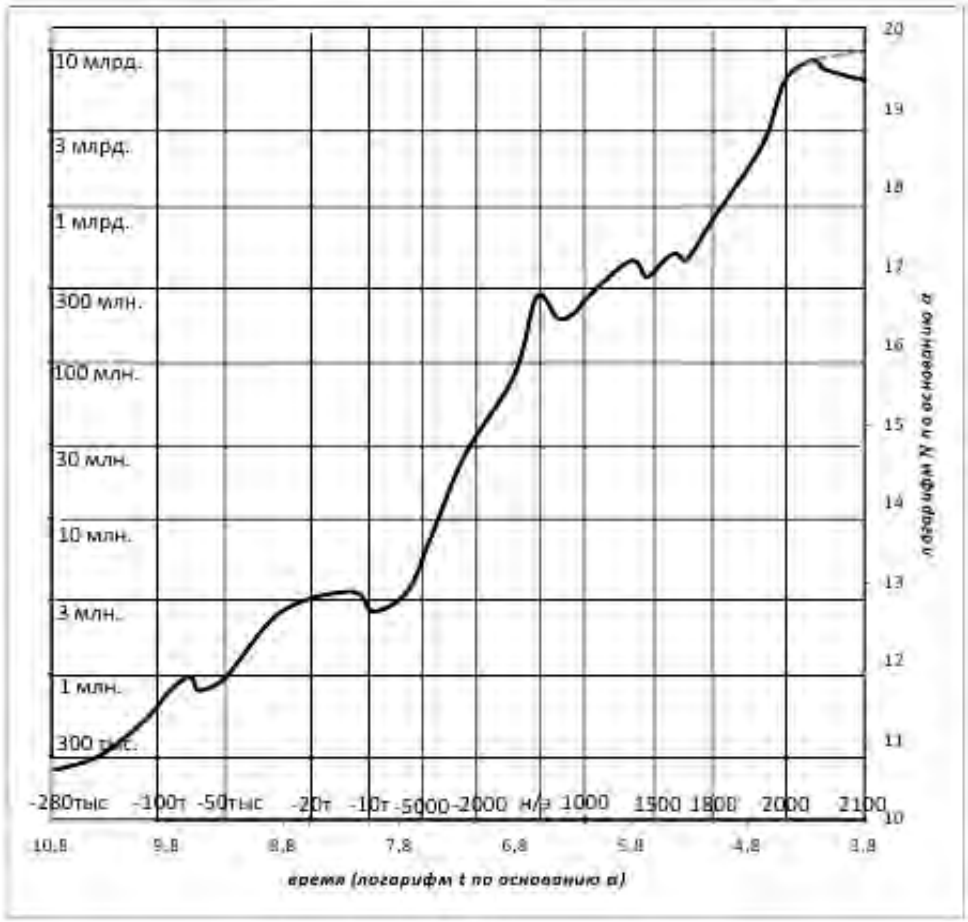

Рис.6. Динамика населения мира

Заслуженную популярность после А. Ландри приобрело понятие «демографическая революция». К сожалению, оно, как правило, трактуется только как «демографический взрыв». Но наряду с резким ростом N в аномальной динамике перехода также наблюдается ситуация (по удачному выражению Ф. Броделя) «демографической перегрузки» с предваряющим последующий взрыв демографическим спадом.

В нашей модели, таким образом, суть демографического перехода состоит в том, что по достижению ситуации демографической перегрузки (точки бифуркации K_3) условно гладкая кривая роста N ломается, население на протяжении длительного периода начинает систематически убывать. Достигнув «дна» (K_2) и потеряв больше четверти населения, N вновь начинает расти, выйдя на новый аттрактор развития.

Пользуясь представленными выше данными модели, нетрудно рассчитать темпы роста и спада N на протяжении всей истории.

Немногим сложнее оценить время, за которое происходит спад N от точки бифуркации до «дна» (от K_3 до K_2). Оно также является функцией управляющего параметра и рассчитывается в модели как $\alpha^n \times B$ (см. рис. 2), где n принимает одно из трёх значений: –1, 0, +1. Демографический переход новой эры, в сравнении с предшествующими переходами, отличен более щадящим, менее резким темпом спада (n=+1). Выбор n определяется эмпирическими данными, и зависит от того, вследствие нехватки каких именно ресурсов – природных, социальных или гуманитарных – сложилась ситуация демографической перегрузки.

Во всей прошлой истории демографические переходы и возмущающие аттракторы «всплески» N никогда после бифуркаций не происходили по сценарию верхнего аттрактора. Ресурсный «потолок» K_1 при наличии, казалось бы, релевантных ему технологий оставался недостижимым. Причина этого состоит в том, что при вовлечении в использование до 86 % ёмкости среды (K_3/K_1) конкуренция между людьми резко обостряется. Происходит быстрое, «триггерное» (Никольсон) переключение динамики N в режим ещё меньшей доступности искомых ресурсов – только на уровне 63,5 % (K_2/K_1). Доступность и номенклатура природных ресурсов непосредственно зависят не только от технических возможностей, но также, и не менее сильно, от уровня социального и гуманитарного развития. Ныне, до применения ожесточённых мер конкуренции, длительного тренда сокращения мирового валового продукта и начала спада населения планеты осталось чуть больше четверти века.

Результаты наблюдений математического свойства

Первая группа результатов

Соотношение K_1 и K_2 близко к «золотому сечению», $\alpha/2 \approx \varphi$, где α – управляющий параметр модели, а φ – число Фибоначчи, равное 1,618.

Значение модельного управляющего параметра (α=3,21) связано с известными константами: числом Неппера (e=2,71828…), параметром Файгенбаума (δ=4,6692…) и постоянной Эйлера-Маскерони (γ=0,5772…):

$$\alpha^{\gamma} \geq \delta - e$$

$$\alpha^{\gamma} \leq \alpha^{e/\gamma}$$

$$\delta \approx \alpha^2/\alpha\text{-}1$$

Приведенные соотношения выполняются с точностью до 0,01. Отметим также, что $K_1 \approx \alpha \times \pi 10^9$.

Известная в теории одномерных отображений константа d (2,5029…), характеризующая диапазоны между K_1 иK_2, посредством параметра α выражается неравенствами:

$$d \geq \alpha^2/\alpha + 1 - 0{,}01(\alpha^2 - 1)$$

$d \leq \alpha^2/\alpha\text{-}0{,}3e$

Роль данных констант в моделировании динамики народонаселения может быть прояснена математической разработкой динамики как совокупности периодических (колебательных) процессов. Например, график гамма-функции на области действительных чисел (нормирование логарифмической производной которой вводит значение γ) имеет подходящие для моделирования демографических переходов формы кривой.

Вторая группа результатов

Временные интервалы между точками переходов характерны ритмикой Файгенбаума. Так как привязка значений N ко времени происходит под управлением параметра α, а константу δ мы ранее выразили через α, справедливо ожидать, что время отстояния ключевых точек (по крайней мере, некоторых переходов) друг от друга систематически сокращается в δ раз.

Первая из таких последовательностей точек, разделяемых во времени, сокращающимся с каждым новым шагом в 4,6692 раза, составлена датами: 8,1 тыс. лет до н. э. (дно спада), бифуркация 54 года до н. э., 1672 год (дно спада) и 2042 год (грядущая бифуркация). Той же закономерности подчинена иная последовательность: 54 год до н. э., 1312, 1605 и 1672 годы – три бифуркационные точки и дно спада второй половины XVII века. Третья из последовательностей составлена временными промежутками, разделяющими 2157 год, 9 тыс. до н. э. и 61 тыс. до н.э. – зоны дна спадов.

Ритмикой Файгенбаума также характерна ещё одна странная, но интересная для дальнейшего развития нашей модели последовательность: 71167 год до н.э., 13066 год до н. э., 623 год до н. э. и 2042 год. Третья из дат (кстати, из базовой интерационной цепи) нелепо вклинилась в этот ряд предположенных бифуркационных точек. Но она приходится на начальный период «осевого времени». *Несостоявшаяся бифуркация*, назовём её так, была преодолена мощнейшим технологическим прорывом к рациональности от господства мифологического мышления, и так была отложена на шесть столетий.

Третья группа результатов

Значения N в точках бифуркаций (K_3) образуют управляемую последовательность и определяются следующими коэффициентами (табл. 3):

Таблица 3.

Управляемая последовательность N в точках бифуркации

T (время точек бифуркаций)	N (K_3)	k
+2042	8,668 млрд.	$\alpha^0\ 10^0$
+1605	540 млн.	$\alpha^{1-\gamma}\ 10^1$
+1312	442 млн.	$\alpha^{\gamma}\ 10^1$
-54	270 млн.	$\alpha^1\ 10^1$
-623	83 млн.	$\alpha^2\ 10^1$
-14 тыс.	3,37 млн.	$\alpha^{-2\gamma}\ 10^4$
-70,5 тыс.	1,05 млн.	$\alpha^{1-2\gamma}\ 10^4$

Этими же коэффициентами управляются последовательности значений K_1 и K_2.

Четвертая группа результатов

На графике динамики населения мира (рис.6) очевидны шесть циклов, формы которых подобны и схематически представлены на рисунке 2. Современный цикл, начавшийся с середины первого тысячелетия, включает в себя два меньших цикла. Модельный расчёт прироста N в последнем цикле – 6,23 млрд (6,42 млрд в середине XXII века минус 190 млн к началу VI века). В каждом из инкорпорированных циклов прирост N оказался в $4\alpha^2$ раз меньше, то есть равным 151 млн человек.

Соответственно, для трёх остальных циклов прошлого коэффициенты прироста населения составили α^3, α^7 и α^8. 188,3 млн. человек прибавилось за период с 10 тыс. до н.э. по VI век н.э. Рост N за период с 65 по 10 тысячелетия составил 1,774 млн. человек. Прирост N в цикле генезиса – 553 тысячи людей современного типа, которые добавились примерно к трёмстам тысячам неандертальцев.

Прирост населения в циклах, таким образом, подчинён управляющему параметру.

Пятая группа результатов

Для определения фрактального измерения D кривой N ограничим число её подобных элементов (N′) четырьмя – ибо два цикла (XIV века и, тем более, XVII) всё же остались незавершёнными. Считая коэффициент подобия равным α, рассчитаем $\mathbf{D = \log_{\alpha} N'}$. Фрактальное измерение кривой населения мира равно 1,1886555.

Практические выводы: правила работы с моделью

Настоящая модель отвечает на вопрос, *как* менялась численность людей в истории, но не отвечает на вопрос, *почему* это происходило. Строго говоря, она описывает лишь кинематику народонаселения, а не его динамику, которая в дополнение к кинематике раскрывает движущие силы происходящих изменений. Чуть ли не единственным исключением является наше предположение о ресурсных ограничениях, блокирующих сценарии «верхних» аттракторов. Насколько полезными окажутся найденные модельные кинематические представления – судить специалистам, исследующим собственно динамику народонаселения: демографам, антропологам, историкам, социологам.

Численные значения N определены только в отдельных, пусть важных, но всё же немногих точках, между которыми кривая просто угадывается. Как тёмные промежутки между огнями посадочной полосы. Произвол заполнения интервалов между точками твёрдо ограничен двумя требованиями. Первое, обычное в построении графиков, состоит в минимизации градиента N: кривая должна быть максимально плавной, гладкой. Второе же заключается в признании приоритета вновь обнаруженных эмпирических данных. Иными словами, кривая «пришпилена» к плоскости листа в отдельных точках, между которыми её можно сдвигать в соответствии с обоснованностью демографических оценок. Сомнительно, чтобы мы сколько-нибудь существенно изменили картину последних двух тысячелетий. Но по отношению к более давним временам на этом

пути, несомненно, нас ждёт много сюрпризов; не исключено даже, что могут быть обнаружены пока скрытые от нас демографические переходы.

Надёжность координат «прикреплённых» точек – базовой цепи интераций, точек зон переходов – также не является абсолютной. Мы приводили их значения иногда с точностью до года или до тысячи человек лишь для того, чтобы подчеркнуть расчётный характер полученных координат: мы их именно *вычислили* (ориентируясь, конечно, на эмпирические данные). Реальный доверительный интервал модельных значений тем шире, чем дальше они отстоят от нас во времени. Пессимизм некоторых исследователей (например, Ф. Броделя), полагающих, что даже сегодня численность населения мира определима лишь с 10% погрешностью, представляется чрезмерным [15]. Скорее, судя по недавним дискуссиям о дате достижения семимиллиардного рубежа, она ближе к 1 %. Но когда, например, мы утверждаем, что численность N достигла миллиона человек примерно 72 тысячи лет назад или 3,4 миллиона 16 тысяч лет назад, то осторожность введения и учёта 10 % доверительного интервала более чем уместна. Значения N интерационных точек существенной корректировке не подлежат (разве что на 1 %). Корректировать (в случаях решительного расхождения с моделью экспертных оценок) можно время достижения интерационных значений N – темпоральные коэффициенты, но, опять-таки, рассчитав новые значения коэффициентов как функции управляющего параметра модели.

Кривые модели не являются одномерными траекториями, их фрактальное измерение, большее единицы, как бы слегка размазывает линию по плоскости. Аттракторы модели в прямом смысле этого слова неодолимо «притягивают» к себе скачущие и вьющиеся вокруг них значения, непоседливые и своевольные. На значения N, «сидящие» на аттракторах, целесообразно полагаться, прежде всего, стратегически. Но отклонения отдельных конкретных значений от вычисленных – не аномальны, а, напротив, нормальны. Ситуативные, как в XVII веке, отклонения могут быть очень мощными и устойчивыми, но в итоге аттрактор возвращает кривую на свой тренд. Сходным образом и ещё с большим размахом развивались события в XIV веке. Гипотезы и сценарии реконструкций демографических событий, основанные на новых эмпирических данных и экспертных оценках, таким образом, целесообразно сопрягать с аттракторами данной модели.

При исследовании какого-либо конкретного участка динамики удобнее графики без логарифмического масштаба, подобные вариантам реконструкций, приведенным на рисунках 3, 4 и 5. Совокупность расчётных интерационных точек базовой цепи в случае необходимости можно дополнить промежуточными между ними значениями, взятыми из построенных графиков. На укомплектованный таким способом модельный материал и накладывается экспертная оценка. После чего можно провести нужную идентификацию модели, её подстройку.

Разные экспертные мнения, не исключено, могут привести к разным вариантам модельной реконструкции. Однако решительно несовместимые с модельными представлениями гипотезы, полагаю, имеют немного шансов для верификации и принятия.

Разнообразие реконструкций и эвристические возможности модели, скорее всего, с наибольшей очевидностью проявятся в исследованиях древнейшего периода динамики. Например, гипотеза «бутылочного горла», предложенная

генетиками, в случае её подтверждения антропологическими данными заставит даже дополнить понятие демографического перехода иногда работающим механизмом непрерывного падения K_2 на всё более низкие уровни. Каким образом управляющий параметр α такой механизм включает и выключает?

Словом, предложенная модель открыта попыткам её дополнений и уточнений, но также создаёт достаточно устойчивую общую картину описания динамики населения мира, базу для сопоставления демографических оценок. В связи с чем, выразим надежду, она и сможет оказаться полезной.

Литература

1. Капица С.П. Рост населения Земли и будущее цивилизации [Текст] / С.П. Капица : Общественные науки и современность, №3, 2003. – М.: Наука, - С. 128-146.
2. Коротаев А.В. Законы истории. Математическое моделирование исторических макропроцессов. Демография, экономика, войны [Текст] / [А.В. Коротаев, А.С. Малков, Д.А. Халтурина]; отв. ред. Н.Н. Крадин. - М.: КомКнига, 2005. - 344 с.
3. Базы данных ООН. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://data.un/org.
4. UN Population Division. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.un.org./esa/population
5. Отдел народонаселения ООН, департамент по экономическим и социальным вопросам. World Population Prospects: the 2010 Revision. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://esa.un.org/un pd/wpp/index.htm
6. База данных ЮНЕСКО. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.uis.unesco.org
7. Ахромеева Т.С. Структуры и хаос в нелинейных средах. [Текст] / Т.С. Ахромеева, С.П. Курдюмов, Г.Г. Малинецкий, А.А. Самарский - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 488 с.
8. Майнцер Клаус Сложносистемное мышление: Материя, разум, человечество. Новый синтез. [Текст] : [пер. с англ.] / Клаус Майнцер ; под ред. и с пред. Г.Г. Малинецкого. - М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. - 464 с.
9. Глейк Дж. Хаос: Создание новой науки [Текст] / Дж. Глейк ; пер. с англ. М. Нахимсона, Е. Барашковой. - СПб.: Амфора, 2001. - 398 с.
10. Одум Ю. Экология [Текст] : В 2-х т. [пер. с англ.] / Ю. Одум - М.: Мир, 1986. ; Т.2. - 376 с.
11. Монтанари М. Голод и изобилие. История питания в Европе [Текст] : [пер. с итал.] - СПб., ALEXANDRIA, 2009. - 279 с.
12. Дьяконов И.М. Пути истории: от древнейшего человека до наших дней. [Текст] / И.М. Дьяконов - Изд. 2-е, испр. -М.: КомКнига, 2007. - 384 с.
13. Васильев Л.С. История Востока. [Текст] / Л.С. Васильев - М.: Высшая школа, 1994. ; Т.1. - 495 с.
14. Камерон Р. Краткая экономическая история мира. От палеолита до наших дней [Текст] ; [пер. с англ.] / Р. Камерон - М.: «Российская политическая энциклопедия» (РОССПЭН), 2001. - 544 с.

15. Бродель Ф. Население мира: цифры, которые приходится выдумывать Материальная цивилизация, экономика и капитализм XV–XVIII вв. [Текст] : Структуры повседневности: возможное и невозможное / Ф. Бродель ; пер. с фр. Л.Е. Куббеля. - М.: Прогресс, 1986. ; Т.1. - 624 с.

A. D. Shorkin

A.D. The Model of the World's Population Dynamics

V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Taurida Academy, Simferopol, Russian Federation
e-mail:alexshorkin@mail.ru

Abstract. The model is built on the differential equation basis. The governing parameter is calculated in concordance with the statistics data of the world's population after 1962. The derived quantity of the governing parameter (3, 21) correlates to Feigenbaum's, Napier's and the Euler–Mascheroni's constants. It is indicated for the first time that from the high antiquity till these days the distances between the sequence of basic world's population size interative values are the governing parameter functions. The basic chain of the derived interative values embraces the historical dynamics of the hominid and Homo sapiens population and conforms to the major part of demographic data and anthropological estimations that we have. This model foresees the periods of decay (not only increase) of the world's population in contrast to the forms early suggested. The essence of the demographic transition is on the transition from the one progress attractor to another which is accompanied by catastrophic increase in world's population size. Transitions of the previous ages have been reconstructed: the moustier period, the mesolithic period and the first centuries of the new era. According to the model in the medium forties of XXI century demographical processes reach the regular bifurcation point after which the development will take place (like in cases of previous transitions) not on the «upper» attractor which scripts are thoroughly inquired, but on the «lower» one. In 25-20 years the gradual slowdown of the planet's population which is prognosed by the U.N.O. experts will be replaced with a long fall that results in the world's population decrease on more than a quarter, from 8.7 billion people to 6.4. According to the model, the pace of increase is also the function of the governing parameter. The introduced model assumes its completion and further adoption to the empirical facts.

Keywords: demographical transition, attractor, bifurcation, governing parameter, basic chain of interation values

Reference

1. Kapica S.P. Rost naselenija Zemli i budushhee civilizacii [Tekst] / S.P. Kapica : Obshhestvennye nauki i sovremennost', №3, 2003. – M.: Nauka, - S. 128-146.
2. Korotaev A.V. Zakony istorii. Matematicheskoe modelirovanie istoricheskih makroprocessov. Demografija, jekonomika, vojny [Tekst] / [A.V. Korotaev, A.S. Malkov, D.A. Halturina]; otv. red. N.N. Kradin. - M.: KomKniga, 2005. - 344 s.

3. Bazy dannyh OON. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: http://data.un/org.
4. UN Population Division. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: http://www.un.org./esa/population
5. Otdel narodonaselenija OON, departament po jekonomicheskim i social'nym voprosam. World Population Prospects: the 2010 Revision. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa:http://esa.un.org/un pd/wpp/index.htm
6. Baza dannyh JuNESKO. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: www.uis.unesco.org
7. Ahromeeva T.S. Struktury i haos v nelinejnyh sredah. [Tekst] / T.S. Ahromeeva, S.P. Kurdjumov, G.G. Malineckij, A.A. Samarskij - M.: FIZMATLIT, 2007. - 488 s.
8. Majncer Klaus Slozhnosistemnoe myshlenie: Materija, razum, chelovechestvo. Novyj sintez. [Tekst] : [per. s angl.] / Klaus Majncer ; pod red. i s pred. G.G. Malineckogo. - M.: Knizhnyj dom «LIBROKOM», 2009. - 464 s.
9. Glejk Dzh. Haos: Sozdanie novoj nauki [Tekst] / Dzh. Glejk ; per. s angl. M. Nahimsona, E. Barashkovoj. - SPb.: Amfora, 2001. - 398 s.
10. Odum Ju. Jekologija [Tekst] : V 2-h t. [per. s angl.] / Ju. Odum - M.: Mir, 1986. ; T.2. - 376 s.
11. Montanari M. Golod i izobilie. Istorija pitanija v Evrope [Tekst] : [per. s ital.] - SPb., ALEXANDRIA, 2009. - 279 s.
12. D'jakonov I.M. Puti istorii: ot drevnejshego cheloveka do nashih dnej. [Tekst] / I.M. D'jakonov - Izd. 2-e, ispr. - M.: KomKniga, 2007. - 384 s.
13. Vasil'ev L.S. Istorija Vostoka. [Tekst] / L.S. Vasil'ev - M.: Vysshaja shkola, 1994. ; T.1. - 495 s.
14. Kameron R. Kratkaja jekonomicheskaja istorija mira. Ot paleolita do nashih dnej [Tekst] ; [per. s angl.] / R. Kameron - M.: «Rossijskaja politicheskaja jenciklopedija» (ROSSPJeN), 2001. - 544 s.
15. Brodel' F. Naselenie mira: cifry, kotorye prihoditsja vydumyvat' Material'naja civilizacija, jekonomika i kapitalizm XV–XVIII vv. [Tekst] : Struktury povsednevnosti: vozmozhnoe i nevozmozhnoe / F. Brodel' ; per. s fr. L.E. Kubbelja. - M.: Progress, 1986. ; T.1. - 624 s.

Поступила в редакцию13.07.2015 г.

Геополитика и экогеодинамика регионов.
Том 1 (11). Вып. 3. 2015 г. С. 23–29.

УДК 004.82

В. В. Дядичев [1]
Е. В. Ромашка [2]
Т. В. Голуб [3]

Задачи и методы интеллектуального анализа данных

[1]ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь
e-mail: mr.dyadichev@mail.ru
[2]ГОУ ВПО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск
e-mail: RomashkaLena171@gmail.com
[3]ГОУ ВПО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск
e-mail: Romashka@nxt.ru

Аннотация. *Необходимость систематизации знаний и прогнозирования событий, исходя из имеющихся данных, привела к созданию интеллектуального анализа данных. В статье выявлены задачи интеллектуального анализа данных. Приведены примеры его применения в различных сферах деятельности. Рассмотрены методы интеллектуального анализа данных. А также проведена сравнительная характеристика интеллектуального анализа данных. Сделаны выводы о преимуществах и недостатках различных методов интеллектуального анализа данных.*

Ключевые слова: *интеллектуальный анализ данных, методы, дерево решений, прогнозирование.*

Введение

Объемы информации, которыми приходится оперировать человеку, растут с огромной скоростью. В связи с этим, возникает необходимость систематизации данных. Однако и этого недостаточно. Необходимо автоматизировать анализ этих данных и прогнозировать возможные ситуации исходя из полученных данных. Возникает необходимость использования интеллектуального анализа данных.

Интеллектуальный анализ данных — это процесс обнаружения в сырых данных (row data) раннее неизвестных, нетривиальных, практически полезных, доступных интерпретации знаний (закономерностей), необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности.

Материалы и методы

Целью интеллектуального анализа данных является обнаружение неявных закономерностей в наборах данных.

Задачи интеллектуального анализа данных

При проведении интеллектуального анализа данных происходит исследование множества вариантов. В большинстве случаев его можно представить в виде таблицы, каждая строка которой соответствует одному из вариантов, а в столбцах содержатся значения параметров, его характеризующих.

Зависимая переменная – параметр, значение которого рассматриваем как зависящее от других параметров (независимых переменных). Собственно эту зависимость и необходимо определить, используя методы интеллектуального анализа данных.

Ниже приведены основные задачи интеллектуального анализа данных.

Задача классификации заключается в том, что для каждого варианта определяется категория или класс, к которому он относится. Множество классов должно быть заранее известно и быть конечным и счетным.

Задача регрессии многим похожа на классификацию, особенностью является то, что в ходе ее решения производится поиск шаблонов для определения числового значения. В данном случае предсказываемый параметр – это число из непрерывного диапазона.

Задача прогнозирования новых значений на основании имеющихся значений числовой последовательности (или нескольких последовательностей, между значениями в которых наблюдается корреляция). При этом могут учитываться имеющиеся тенденции (тренды), сезонность, другие факторы.

Задача кластеризации заключается в делении множества объектов на кластеры схожих по параметрам. При этом, в отличие от классификации, число кластеров и их характеристики могут быть заранее неизвестны и определяться в ходе построения кластеров исходя из степени близости объединяемых объектов по совокупности параметров.

Задача определения взаимосвязей, также называемая задачей поиска ассоциативных правил, заключается в определении часто встречающихся наборов объектов среди множества подобных наборов.

Анализ последовательностей или сиквенциальный анализ иногда приводится как вариация предыдущей задачи, иногда выделяется отдельно. Целью, в данном случае, является обнаружение закономерностей в последовательностях событий. Подобная информация позволяет, например, предупредить сбой в работе информационной системы, получив сигнал о наступлении события, часто предшествующего сбою подобного типа. Другой пример применения – анализ последовательности переходов по страницам пользователей web-сайтов.

Анализ отклонений позволяет отыскать среди множества событий те, которые существенно отличаются от нормы. Отклонение может сигнализировать о каком-то необычном событии или, например, об ошибке ввода данных оператором [1].

В таблице 1 приведены примеры задач интеллектуального анализа данных из различных областей.

Основу методов интеллектуального анализа данных составляют всевозможные методы классификации, моделирования и прогнозирования. К методам интеллектуального анализа данных нередко относят статистические методы (дескриптивный анализ, корреляционный и регрессионный анализ, факторный анализ, дисперсионный анализ, компонентный анализ, дискриминантный анализ, анализ временных рядов). Такие методы, однако, предполагают некоторые априорные представления об анализируемых данных, что несколько расходится с целями интеллектуального анализа данных

(обнаружение ранее неизвестных нетривиальных и практически полезных знаний).

Таблица 1.

Примеры применения интеллектуального анализа данных

	Информационные технологии	Торговля	Финансовая сфера
Классификация			Оценка кредитоспособности
Регрессия			Оценка допустимого кредитного лимита
Прогнозирование		Прогнозирование продаж	Прогнозирование цен акции
Кластеризации		Сегментация клиентов	Сегментация клиентов
Определения взаимосвязей		Анализ потребительской корзины	
Анализ последователь-ностей	Анализ переходов по страницам web-сайта		
Анализ отклонений	Обнаружение вторжений в информационные системы		Выявление мошенничества с банковскими картами

Одно из важнейших назначений методов интеллектуального анализа данных состоит в наглядном представлении результатов вычислений, что позволяет использовать инструментарий интеллектуального анализа данных людьми, не имеющими специальной математической подготовки. В то же время, применение статистических методов анализа данных требует хорошего владения теорией вероятностей и математической статистикой [2].

Существует множество методов и алгоритмов интеллектуального анализа данных, таких как:

- искусственные нейронные сети
- дерево решений
- метод ближайшего соседа и k-ближайшего соседа
- метод опорных векторов
- байесовские сети
- линейная регрессия
- корреляционно-регрессионный анализ
- иерархические методы кластерного анализа
- неиерархические методы кластерного анализа, в том числе алгоритмы k-средних и k-медианы
- методы поиска ассоциативных правил, в том числе алгоритм Apriori
- метод ограниченного перебора

- эволюционное программирование и генетические алгоритмы
- разнообразные методы визуализации данных и множество других методов.

Основная часть аналитических методов, которые используются в технологии интеллектуального анализа данных – это известные математические методы и алгоритмы. Однако теперь появилась возможность их использования при решении тех или иных конкретных проблем, появившаяся благодаря новым возможностям технических и программных средств. Большинство методов интеллектуального анализа данных были разработаны в рамках теории искусственного интеллекта.

Метод представляет собой норму или правило, определенный путь, способ, прием решений задачи теоретического, практического, познавательного, управленческого характера [3].

Свойства методов интеллектуального анализа данных

Различные методы интеллектуального анализа данных характеризуются определенными свойствами, которые могут быть определяющими при выборе метода анализа данных. Методы можно сравнивать между собой, оценивая характеристики их свойств.

Основные свойства и характеристики методов интеллектуального анализа данных: точность, масштабируемость, интерпретируемость, проверяемость, трудоемкость, гибкость, быстрота и популярность.

Масштабируемость – свойство вычислительной системы, которое обеспечивает предсказуемый рост системных характеристик, например, быстроты реакции, общей производительности и прочего, при добавлении к ней вычислительных ресурсов [4, 5, 6, 7].

Результаты и обсуждение

В таблице 2 приведена сравнительная характеристика некоторых распространенных методов. Оценка каждой из характеристик проведена следующими категориями, в порядке возрастания: чрезвычайно низкая, очень низкая, низкая/нейтральная, нейтральная/низкая, нейтральная, нейтральная/высокая, высокая, очень высокая.

Таблица 2.
Сравнительная характеристика методов интеллектуального анализа данных

Алгоритм	Точность	Масштаби-руемость	Интерпрети-руемость	Пригодность к исполнению
1	2	3	4	5
Линейная регрессия	Нейтральная	Высокая	Высокая/ нейтральная	Высокая
Нейронные сети	Высокая	Низкая	Низкая	Низкая
Методы визуализации	Высокая	Очень низкая	Высокая	Высокая

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Деревья решений	Низкая	Высокая	Высокая	Высокая/ нейтральная
k-ближайшего соседа	Низкая	Очень низкая	Высокая/ нейтральная	Нейтральная
Алгоритм	Трудоемкость	Разносторон-ность	Скорость	Популярность
Линейная регрессия	Нейтральная	Нейтральная	Высокая	Низкая
Нейронные сети	Нейтральная	Низкая	Очень низкая	Низкая
Методы визуализации	Очень высокая	Низкая	Чрезвычайно низкая	Высокая/ нейтральная
Деревья решений	Высокая	Высокая	Высокая/ нейтральная	Высокая/ нейтральная
k-ближайшего соседа	Нейтральная/ низкая	Низкая	Высокая	Низкая

Выводы

Исходя из предоставленных данных, можно сделать вывод о том, что каждый из методов имеет свои достоинства и недостатки. Но ни один метод, какой бы не была его оценка с точки зрения присущих ему характеристик, не может обеспечить решение всего спектра задач интеллектуального анализа данных.

Литература

1. Ian H. Witten Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques [Text] / Ian H. Witten, Eibe Frank and Mark A. Hall. ; 3rd Edition. - Morgan Kaufmann. 2011. - P. 664.
2. Барсегян А. М. Методы и модели анализа данных: OLAP и Data Mining [Текст] / А.М. Барсегян, М.И. Куприянов, В.Ф. Степаненко, И.Н. Холод. - СПБ: БХВ-Петербург, 2004. - 336 с.
3. Сегаран Тоби Программируем коллективный разум [Текст] / Тоби Сегаран. - СПБ: Символ – Плюс, 2012. - 368 с.
4. Паклин Н.Б. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям [Текст] / Н.Б.Паклин, В.И. Орешков. - СПБ: Питер, 2013. - 704 с.
5. Ромашка Е.В. Защита информации с применением электронной цифровой подписи [Текст] / Е.В.Ромашка, Н.В. Любомирский, А.В. Дядичев // Сборник трудов I научной конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов, студентов и молодых ученых «Дни науки КФУ им. В.И. Вернадского», г. Симферополь, 28-30 окт.2015. - Симферополь, 2015. - С. 66-72.
6. Рыбцев И.В. Вопросы анализа угроз и безопасности данных в корпоративных компьютерных сетях [Текст] / И.В. Рыбцев, А.В. Дядичев, А.В. Колесников //

Сборник трудов I научной конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов, студентов и молодых ученых «Дни науки КФУ им. В.И. Вернадского», г. Симферополь, 28-30 окт. 2015. - Симферополь, 2015. - С.48-53.

7. Стоянченко С.С. Целесообразность использования систем для сбора и анализа информации полученной с WEB-ресурса [Текст] / С.С. Стоянченко, А.В. Колесников, А.В. Дядичев // Сборник трудов I научной конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов, студентов и молодых ученых «Дни науки КФУ им. В.И. Вернадского», г.Симферополь, 28-30 окт.2015. - Симферополь, 2015. - С.111-117.

V. V. Dyadichev[1],
E.V. Romashka[2]
T.V. Golub[3]

Objectives and methods of data mining

[1]FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University», Simferopol
e-mail: mr.dyadichev@mail.ru
[2]SEI HPE " Vladimir Dal Lugansk State University", Lugansk
e-mail: RomashkaLena171@gmail.com
[3]SEI HPE " Vladimir Dal Lugansk State University", Lugansk
e-mail: Romashka@nxt.ru

Abstract. The necessity of knowledge systematize and prediction of events, based on the available data, has led to the creation of data mining. The problem of data mining were highlighted in the article. Examples of its application in various fields of activity were painted. The methods of data mining were described. As well as a comparative characterization of data mining were defined. The conclusions about the advantages and disadvantages of various methods of data mining were done.

Keywords: data mining, methods, decision tree, prediction.

References

1. Ian H. Witten Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques [Text] / Ian H. Witten, Eibe Frank and Mark A. Hall. ; 3rd Edition. - Morgan Kaufmann. 2011. - P. 664.
2. Barsegyan A. M. Metodyi i modeli analiza dannyih: OLAP i Data Mining [Tekst] / A.M. Barsegyan, M.I. Kupriyanov, V.F. Stepanenko, I.N. Holod. -SPB: BHV-Peterburg, 2004. - 336 s.
3. Segaran Tobi Programmiruem kollektivnyiy razum [Tekst] / Tobi Segaran. SPB: Simvol – Plyus, 2012. - 368 s.
4. Paklin N.B. Biznes-analitika: ot dannyih k znaniyam [Tekst] / N.B.Paklin, V.I. Oreshkov. - SPB: Piter, 2013. - 704 s.
5. Romashka E.V. Zaschita informatsii s primeneniem elektronnoy tsifrovoy podpisi [Tekst] / E.V.Romashka, N.V. Lyubomirskiy, A.V. Dyadichev // Sbornik trudov I nauchnoy konferentsii professorsko-prepodavatelskogo sostava, aspirantov,

studentov i molodyih uchenyih «Dni nauki KFU im. V.I. Vernadskogo», g. Simferopol, 28-30 okt.2015. - Simferopol, 2015. - S. 66-72.

6. Ryibtsev I.V. Voprosyi analiza ugroz i bezopasnosti dannyih v korporativnyih kompyuternyih setyah [Tekst] / I.V. Ryibtsev, A.V. Dyadichev, A.V. Kolesnikov // Sbornik trudov I nauchnoy konferentsii professorsko-prepodavatelskogo sostava, aspirantov, studentov i molodyih uchenyih «Dni nauki KFU im. V.I. Vernadskogo», g. Simferopol, 28-30 okt. 2015. - Simferopol, 2015. - S.48-53.
7. Stoyanchenko S.S. Tselesoobraznost ispolzovaniya sistem dlya sbora i analiza informatsii poluchennoy s WEB-resursa [Tekst] / S.S. Stoyanchenko, A.V. Kolesnikov, A.V. Dyadichev // Sbornik trudov I nauchnoy konferentsii professorsko-prepodavatelskogo sostava, aspirantov, studentov i molodyih uchenyih «Dni nauki KFU im. V.I. Vernadskogo», g.Simferopol, 28-30 okt.2015. - Simferopol, 2015. - S.111-117.

Поступила в редакцию 29.09.2015г.

Геополитика и экогеодинамика регионов.
Том 1 (11). Вып. 3. 2015 г. С. 30–36.

УДК 140.8
Н. В. Буц

Современное ноосферное образование в научной картине мира

Научно-образовательный центр ноосферологии и устойчивого ноосферного развития ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», г. Симферополь
e-mail:buts.nadya@mail.ru

Аннотация. *В статье дан анализ отражения идей ноосферы в современном образовании. Образование определяет интеллектуальную и эмоционально-нравственную компетентность человека, так как оно остаётся всё-таки главным его «воспитателем». Педагоги извне призваны инициировать процессы внутреннего роста и трансформации личностного мира учащегося. В современном мире необходимо внедрять и осваивать ноосферное образование, начиная с первых шагов ребёнка в школе. В. И. Вернадский подверг осмысливанию преобразующую деятельность человека, которая вносит трансформацию в естественное состояние «природы» в зависимости от своих замыслов.*

Ключевые слова: *ноосфера, ноосферное образование, воспитательный процесс, научная практика, динамика развития, процесс, современная культура.*

Введение

«Гуманизация всей совокупности жизнедеятельности человека и общества, особенно в сфере образования, является одним из действенных средств становления гуманизма и высокой нравственности, новых общечеловеческих идеалов и ценностей»
В. И. Вернадский

Венцом всего творчества В. И. Вернадского явилось учение о ноосфере – сфере разума в высшей стадии развития биосферы. Ученому принадлежат гениальные мысли о воздействии разума человеческого общества на окружающую среду, где человек выделен как мощная биогеологическая сила, способная оказывать влияние на все жизненно важные процессы, происходящие на Земле. Особым направлением в науке становится обращение к научному наследию ученого. Ныне научной педагогической и образовательной практикой востребовано обращение к личности и творчеству В. И. Вернадского - не только как ученого-естествоиспытателя, но и мыслителя-новатора, осуществившего видение «лика Земли» через «космическую призму», создавшего теоретические основы учения о биосфере и эволюции ее в ноосферу. Это вызвано осознанием необходимости коррекции культуры, образования, пониманием целостного мировоззрения и мироотношения как главной цели любой образовательной системы. Понять и по достоинству оценить педагогическое наследие

В. И. Вернадского возможно только на основе включения его в контекст современной культуры, нового образовательного мышления.

Экологизация педагогических технологий в деятельности учителя предполагает творческое освоение личностью ценностей экологической культуры в единстве с освоением профессиональной культуры. Опираясь на исследования в области личностно-ориентированного обучения, гуманитарно-ориентированные образовательные технологии с учетом специфики экологического феномена в познании и образовании, выявлены педагогические ситуации, повышающие эффективность процесса выращивания эколого-педагогической готовности учителя и экологической культуры учащихся [10, 11].

Материалы и методы

Создание проблемных педагогических ситуаций – одно из направлений обновления технологий в экологическом образовании. Собственно экологическая проблема возникает тогда, когда возникает угроза жизни. Нет жизни – нет экологической проблемы. Жизнь благоденствует – тоже нет проблемы. Распознавание деструктивного, нецелостного отношения личности к природе, социуму, Универсуму – это и есть проблематизация, проникновение в сущность противоречия, вскрытие причин отчуждения. Поиск путей преодоления деструктивного отношения, поведения – всегда личностное постижение смысла, побуждение к экологически целесообразному поведению и деятельности, востребование субъектности личности. Воспитание предполагает формирование управляемого процесса. Следовательно, целью воспитания является обучение человека управлению динамикой развития своей личности. Таким образом, воспитательная функция в своей основе имеет управленческий аспект [10, 11, 12]. Из методических линий мы выделяем развивающую, направленную на развитие у обучающихся высших психических функций: памяти, внимания, логического мышления. В их основе лежат умения сравнивать, абстрагировать, обобщать, систематизировать, создавать новое. Все эти качества необходимы в ноосферном мышлении, направленном на поддержание гармоничных отношений в системе «общество-человек-природа». Очень важно отметить творческую составляющую развивающего обучения, динамику развития личности, поскольку через творчество происходит интеллектуальное и духовно-нравственное развитие человека.

Результаты и обсуждение

Различные аспекты научного и педагогического наследия В. И. Вернадского все активнее включаются в понятийный аппарат педагогики и образования, в исследования, связанные с устойчивым развитием. Ноосферная концепция В. И. Вернадского предвосхитила идею устойчивого развития. Ноосферогенез, ноосферология, ноосферный путь развития, ноосферное мышление и сознание, ноосферное образование, ноосферные школы и центры – это далеко не полный перечень понятийных конструкций, производных от ключевого понятия «ноосфера». В. И. Вернадский утверждал, что «ноосфера является основным регулятором моего понимания окружающего» что становление ноосферы процесс длительный, но так или иначе биосфера перейдёт в ноосферу [9]. В сущности,

термин «ноосфера» он понимал шире и глубже, чем просто «сфера разума». По его мнению, ноосфера требует от человека целый ряд новых духовных качеств. В. И. Вернадский обращал внимание на совокупную активность человечества, ведущую к приданию природе качеств, основание которых находится в мысли человечества, его «разуме». Отношение людей к продуктам деятельности, даже если не все принимали участие в деятельности, должно измениться. В третьем тысячелетии человечество вступило в новую фазу своего существования. Научные открытия последних лет способствовали созданию единой картины мира. В жизнь вошли новые термины: глобалистика, биополе, биомагнитная ситуация, толерантность, ноосферное образование, ноосфера.

Общая идея ноосферы созрела у В. И. Вернадского еще в 1880-90-е гг. и учитывала творческий характер человеческого разума. «Вдумываясь в окружающую, будничную жизнь, мы можем наблюдать... постоянное стремление человеческой мысли покорить и поработить себе факты совершенно стихийного на вид характера, восстать против бессознательного строя мертвых законов природы...; в этом напряжении сознания вся красота исторических явлений» [5, л. 2, 3]. Ученым подчеркивается целостность явлений этого характера: «Создание ноосферы требует проявления человечества как единого целого» [4, л. 24]. Неслучайно поэтому, «что увеличение вселенскости, спаянности всех человеческих обществ непрерывно растет» [4, л. 75-76]. «Возможность общения людей оказалась вне зависимости от расстояния... Нет уединенных людей и людских обществ» [7, л. 2]. В качестве особого фактора создания ноосферы выступает наука. Люди, являющиеся специфической ноосферной силой, и поэтому реально с этим и иными социокультурными факторами связана ответственность за последствия деятельности. В. И. Вернадский более полувека назад дал определение человечеству как мощной геологической силе. «Крупная личность – ученый, изобретатель, государственный деятель – может иметь основное, решающее и направляющее значение, проявляться как геологическая сила» [8, с. 6].

Термин «ноосфера» (дословно – «сфера разума») вошел в научный лексикон в начале XX в. и связан, прежде всего, с именами П.Т. де Шардена и В. И. Вернадского. И если авторство самого термина принадлежит П.Т. де Шардену, то смысловое наполнение его – заслуга В. И. Вернадского, определившего ноосферу как природный процесс перехода биосферы в новую фазу, в новое состояние – ноосферу. Ноосфера рассматривается им как состояние гармонии в системе «человек – общество – природа», совершенно особую роль в которой играет человеческий разум. Переход к ноосфере – закономерный этап эволюции жизни на Земле. Но при этом следует учесть, что ученым намечены лишь контуры ноосферы. И сейчас понятие ноосферы еще не вполне разработано наукой и воспринимается как «модель желаемого будущего» [15]. Термин «ноосфера» достаточно устойчиво закрепился в современной цивилизационной лексикологии. При этом он помещается в пространство самых различных реальных, прежде всего, предметно-научных, философских и профессиональных языков. В частности, данный термин вошел в состав профессионального языка педагогов, а также управленцев, занимающихся построением сферы образования и образовательных процессов. В результате появился термин «ноосферное образование», который (“noos” – греч. разум) вводится для актуализации эволюционного вектора эпохи: потенциализации возможностей человека в

гармонии с природой и обществом, воспитания духовной творческой личности, способной увеличивать запас прочности жизни во Вселенной, не нарушая её Всеобщих Законов.

«Ноосферное образование – это социокультурный процесс передачи знаний, умений и навыков путём организованного мотивирования индивидуальных учебных мыслеобразов и реализации заключённой в них энергии. Целью ноосферного образования является – научение целостному динамическому мышлению посредством мыслеобразов» [13].

Образование определяет интеллектуальную и эмоционально-нравственную компетентность человека, так как оно остаётся главным «воспитателем» человека. В момент формирования личность приобретает свою направленность на созидание, потребление или разрушение. Задачей ноосферного образования является обеспечение права человека на экономичное и инструментальное творческое мышление. Это означает, что знания могут быть в равной степени направлены и использованы как на процессы созидания, так и на процессы потребления или разрушения. Наше общество по своей сути является не обществом потребления, а обществом разрушения, в котором нарушена золотая пропорция творяще-созидающих и стимулирующих энергий положительных динамик.

В результате ноосферного подхода к обучению, учащийся приобретает по изучаемым в школе предметам: математике, химии, ботанике, литературе, языкам и др. – неразрозненную учебную информацию, которую он зачастую не понимает, и не представляет, как будет ее использовать в своей жизни дальше. Он получает целостную систему перепрожитой на всех стадиях развития своей личности информации, ставшей его знанием. Эта система становится прочной основой его позитивного сознания, так как учащийся овладевает механизмом созидания посредством целостного мышления. Учеником ощущается и осознается мотивация получения той или иной учебной информации, потребность и возможность использования её в своей жизни, как личный качественный опыт [14].

Процесс обучения в системе ноосферного образования не только личностно ориентирован на каждого ученика, на его личный опыт и способности. Главным оказывается предоставление ученику возможности создавать в себе самом комфортную зону мышления и чувствования, так как это является важнейшим условием процесса самоорганизации внутреннего мира ученика. Он учится комфортно чувствовать себя, компетентно управлять своими эмоциями, чувствами, потребностями, переживаниями. Именно этот процесс обеспечивает становление его личности. Личность нельзя сформировать снаружи, она рождается внутри человека. Управляющие воздействия педагогом извне призваны инициировать процессы внутреннего роста и трансформации личностного мира учащегося. Мы должны внедрять и осваивать ноосферное образование в современной общеобразовательной системе, начиная с первых шагов ребёнка в школе.

Нравы и поведение человека в современном мире изменились отнюдь не в лучшую сторону. В массе своей люди больше склонны к внешним проявлениям духовности, им более свойственна двойная мораль, борьба за власть и деньги, чем искреннее следование ими же провозглашаемым принципам нравственности. Все чаще цель жизни подменяется понятием качества жизни, смысл жизни – уровнем жизни. Нравственные ценности многих поколений остались далеко в прошлом. Игнорирование принципов морали становится мощным источником разрушения

человека. Поэтому, если наступит точка невозврата, – потерянное поколение породит поколение духовно неполноценных взрослых. Человечество как будто забыло, что каждый из нас появился на свет, чтобы выполнить свое божественное предначертание. Великий вызов третьего тысячелетия состоит в том, сумеем ли мы раскрыть новые источники смысла жизни, духовного обогащения в окружающем мире, в бесконечно многообразной и эволюционизирующей ноосфере.

В Декларации Первой конференции ООН об окружающей среде (Стокгольм, 1972) была намечена связь экономического и социального развития с проблемами окружающей среды. В подобное понимание развития важный вклад внесли научные доклады Римского клуба, особенно доклад «Пределы роста» (1972), в которых формулировались идеи перехода цивилизации от экспоненциального экономического роста к состоянию «глобального динамического равновесия», от количественного к «органическому» (качественному) росту и «новому мировому экономическому порядку» [16]. По существу, мы должны иметь дело с новой идеологией, новой экономикой, новой наукой, развитием нового мышления.

Научной основой для такого взгляда являются результаты нелинейной динамики и синергетики в моделировании и прогнозе будущего. Кроме того, нелинейная динамика предлагает междисциплинарный набор понятий, концепций, образов. Свойства мира меняются, и человечество ждут новые открытия, новые процессы в образовательной системе.

Ноосфера, связанная с возникновением и развитием в ней человечества, которое, познавая законы природы и совершенствуя технику, становится крупнейшей силой, сопоставимой по масштабам с геологическими, и начинает оказывать определяющее влияние на ход процессов в охваченной его воздействием сфере Земли (впоследствии и в околоземном пространстве), глубоко изменяя её своим трудом. Становление и развитие человечества, как новой преобразующей природу силы, выразилось в возникновении новых форм между обществом и природой, во всё возрастающем биогеохимическом и ином воздействии человека на биосферу.

Выводы

В. И. Вернадский подверг осмысливанию преобразующую деятельность человека, которая вносит трансформацию в естественное состояние «природы» в зависимости от своих замыслов. Он считал, что человек, с его разумом и направленным этим разумом его трудом, преобразует природу. «Ноосфера – это царство разума человеческого» [7, л. 7]. При этом сам В. И. Вернадский придавал своим утверждениям эмпирический статус: «Для меня ноосфера – не фикция, не создание веры, а эмпирическое обобщение» [6, л. 9]. Целью образования в самом общем виде.

Значимость перечисленных проблем в настоящее время вне сомнений. Они совершенно одинаковы в странах победившей демократии и в постсоветских странах. Кризис коснулся не только климатических условий Земли, мировой экономики, качества жизни человека, но и его личности. Старые культурные ценности оказались разрушены, традиции как семьи, так и целых наций уничтожены без какой-либо замены. Задачей ноосферного образования является обеспечение права человека на экономичное и инструментальное творческое

мышление. Целью образования является введение личности в систему ценностно-смысловых ориентиров и оценочных критериев, в нормативно-регулятивные установления общественного бытия, систему языков и технологий социальной коммуникации, в основные параметры исторического социального опыта коллективной жизнедеятельности человечества в целом и данного общества в частности.

Литература

1. Анисимов О.С. Гегель: мышление и развитие. [Текст] / О.С. Анисимов - М., 2000.
2. Антоненко Н.В. «Педагогика ноосферного развития» [Текст] / Н.В. Антоненко, М.В. Ульянова –Симферополь, 2012
3. Богданович Г.Ю. Идеи В.И. Вернадского в теории языкознания: семиосфера, концептосфера [Текст] / Г.Ю. Богданоич, Л.Е. Бессонова, С.С. Дикарева // Культура народов Причерноморья: научный журнал – Симферополь: Межвузовский центр «Крым», 2008. - № 137. Т. 1. – С. 18-21.
4. Вернадский В.И. Архив Академии наук. [Текст] / В.И. Вернадский - Ф. 518. Оп. 1. Ед. хр. 149. 1938
5. Вернадский В.И. Архив Академии наук. [Текст] / В.И. Вернадский - Ф. 518. Оп. 1. Ед. хр. 215. 1892
6. Вернадский В.И. Архив Академии наук. [Текст] / В.И. Вернадский - Ф. 518. Оп. 2. Ед. хр. 21. 1941-1943 гг.
7. Вернадский В.И. Архив Академии наук. [Текст] / В.И. Вернадский - Ф. 518. Оп. 2. Ед. хр. 54. 1942 г.
8. Вернадский В.И Проблемы биогеохимии. [Текст] / В.И. Вернадский : Вып. II. - М., 1939.
9. Вернадский В.И. О науке. [Текст] / В.И. Вернадский - Дубна, 1997.
10. Глазачев С.Н. «Вернадскианская революция» и современное образование [Текст] / С.Н. Глазачев – М., 1998.
11. Глазачев С.Н. Экологическая культура учителя: исследования и разработки экогуманитарной парадигмы. [Текст] / С.Н. Глазачев – М., 1998.
12. Мазур И.И. Путь к экологической культуре. [Текст] / И.И. Мазур, О.Н. Козлова, С.Н. Глазачев - М., 2001.
13. Маслова Н.В. «Ноосферное образование» [Текст] / Н.В. Маслова – М., 2002.
14. Ульянова М.В. Внедрение здоровьесберегающей и здоровьеразвивающей образовательной технологии в регионы России как стратегическая задача образования [Текст] / М.В. Ульянова // сб. ФИРО, - Москва: 2010 – 5с.
15. Урсул А. Д. Путь в ноосферу. Концепция выживания и устойчивого развития цивилизации [Текст] / А. Д. Урсул – М., 1990.
16. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.clubofrome.org/.

УДК 140.8
N. V. Buts

Modern noosphere education in scientific picture of the world

Scientific and educational center of a noospherologe and sustainable noosphere development V.I. Vernadsky Crimean Federal University г.Симферополь,
e-mail:buts.nadya@mail.ru

Abstract. In article the analysis of reflection of ideas of a noosphere in modern education is given. Education defines intellectual and emotional and moral competence of the person as it remains after all his chief "tutor". Teachers are from the outside urged to initiate processes of internal growth and transformation of the personal world of the pupil. In the modern world it is necessary to introduce and master noosphere education, since the first steps of the child at school. V.I. Vernadsky subjected to comprehension reformative activity of the person which brings transformation in natural state of "nature" depending on the plans.

Keywords: noosphere, noosphere education, educational process, scientific practice, dynamics of development, process, modern culture.

References

1. Anisimov O.S. Gegel': myshlenie i razvitie. M., 2000.
2. N.V.Antonenko, M.V.Ul'yanova «Pedagogika noosfernogo razvitiya» - Simferopol', 2012
3. Bogdanovich G. Yu. V. I. Vernadsky's ideas in the theory of linguistics: semiosfer, kontseptosfer / G. Yu. Bogdanoich, L.E. Bessonova, S. S. Dikareva //Culture of the people of Black Sea Coast: the scientific magazine – Simferopol: Interuniversity center "Crimea", 2008. - No. 137. Тм 1. – Page 18-21.
4. Vernadskij V.I. Arkhiv Akademii nauk. F. 518. Op. 1. Ed. khr. 149. 1938
5. Vernadskij V.I. Arkhiv Akademii nauk. F. 518. Op. 1. Ed. khr. 215. 1892
6. Vernadskij V.I. Arkhiv Akademii nauk. F. 518. Op. 2. Ed. khr. 21. 1941—1943 gg.
7. Vernadskij V.I. Arkhiv Akademii nauk. F. 518. Op. 2. Ed. khr. 54. 1942 g.
8. Vernadskij V.I Problemy biogeokhimii. Vyp. II. M., 1939.
9. Vernadskij V.I. O nauke. Dubna, 1997.
10. Glazachev S.N. «Vernadskianskaya revolyutsiya» i sovremennoe obrazovanie - M., 1998.
11. Glazachev S.N. EHkologicheskaya kul'tura uchitelya: issledovaniya i razrabotki ehkogumanitarnoj paradigmy. - M., 1998.
12. Mazur I.I., Kozlova O.N., Glazachev S.N. Put' k ehkologicheskoj kul'ture. M., 2001.
13. Maslova N.V. «Noosfernoe obrazovanie» - M., 2002.
14. Ul'yanova M.V. Vnedrenie zdorov'esberegayushhej i zdorov'erazvivayushhej obrazovatel'noj tekhnologii v regiony Rossii kak strategicheskaya zadacha obrazovaniya - // sb. FIRO, Moskva: 2010 - 5s.
15. Ursul A. D. Put' v noosferu. Kontseptsiya vyzhivaniya i ustojchivogo razvitiya tsivilizatsii - M., 1990.
16. http://www.clubofrome.org/.

Поступила в редакцию 15.10.2015 г.

РАЗДЕЛ II

ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ ГЕОПОЛИТИКИ И ЭКОГЕОДИНАМИКИ

Геополитика и экогеодинамика регионов.
Том 1 (11). Вып. 3. 2015 г. С. 39–45.

УДК 32.019.52
Н. В. Киселёва

Консерватизм крымчан в социологическом измерении

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Таврическая академия, философский факультет, кафедра политических наук и международных отношений, г. Симферополь
e-mail: nvkis60@mail.ru

Аннотация. *В данной статье проанализированы результаты голосования жителей Республики Крым и Севастополя на референдумах и парламентских выборах в 1991-2014 годах. Эти результаты, по мнению автора, свидетельствуют о том, что большинство жителей Крыма являются приверженцами консерватизма, базирующегося на отстаивании ценности государственного и общественного порядка и неприятии радикальных реформ.*

Ключевые слова: *консерватизм, референдум, выборы, Республика Крым, Севастополь.*

Введение

Курс на консерватизм российского президента Владимира Путина окончательно оформился за год до воссоединения Крыма с Россией. Ключевыми знаками современного российского консерватизма являются принятие консервативного манифеста на съезде Общероссийского народного фронта в июне 2013 года, где президента РФ выбрали лидером движения, и поручение ОНФ сформировать соответствующую национальную идеологию. Также Владимир Путин не раз высказывал своё отношение к консервативной политике. В интервью российскому Первому каналу и американскому агентству Associated Press он назвал себя прагматиком с консервативным уклоном: «Консерватизм – это значит опора на традиционные ценности, но с обязательным элементом, нацеленным на развитие» [1].

На заседании международного дискуссионного клуба «Валдай» президент России подчеркнул, что консерватизм не подразумевает самоизоляции и отсутствия вектора развития: «Здоровый консерватизм предполагает использование всего лучшего, нового, перспективного для обеспечения поступательного развития», – отметил Владимир Путин [2].

Материалы и методы

Жители Крыма невольно стали приверженцами консерватизма ещё в 90-х годах прошлого столетия, пытаясь сохранить разваливающееся государство как одну из основных составляющих консервативной идеи, базирующейся на отстаивании ценности государственного и общественного порядка и неприятии радикальных реформ, чему служат свидетельством результаты голосования жителей полуострова на референдумах и выборах в позднесоветский и постсоветский

периоды. Сравнительный анализ данных трёх референдумов 1991 года и политических предпочтений крымчан на выборах депутатов украинского парламента показывает консервативный вектор электорального поведения жителей полуострова, обладающих активным избирательным правом.

Результаты и обсуждения

Голосование крымчан на референдумах 90-х годов как попытка сохранить государство.

20 января 1991 года именно в Крыму состоялся первый в истории СССР референдум. Решение о проведении референдума было принято под давлением массовых акций жителей полуострова осенью 1990 г. 13 ноября 1990 года Крымский областной совет народных депутатов назначил дату проведения референдума на 20 января 1991 г. [3].

В нем приняли участие 81,37 % избирателей от числа внесенных в списки. На вопрос: «Вы за воссоздание Крымской Автономной Советской Социалистической республики как субъекта Союза ССР и участника Союзного договора?» положительно ответили 1343855 человек или 93,26 % от принявших участие в голосовании [4]. На основе результатов референдума Верховный Совет Украинской ССР вынужден был принять решение о восстановлении Крымской АССР [5].

Однако восстановление автономии было не единственным, о чем на референдуме заявило население полуострова. Крымчане проголосовали и за то, чтобы Крым стал участником нового Союзного договора, что не было реализовано, но жители полуострова пытались таким образом сохранить и государство, и свое существование в нем.

Свой выбор они подтвердили и на всесоюзном референдуме 17 марта 1991 года о сохранении СССР.

На всеобщее голосование был вынесен вопрос: «Считаете ли вы необходимым сохранение Союза Советских Социалистических Республик как обновленной федерации равноправных суверенных республик, в котором в полной мере гарантированы права и свободы человека любой национальности?»

В референдуме приняли участие 80 % избирателей страны. Из них «Да» ответили 76,4 %. В Крыму (без г. Севастополя) высказались «За» 1085570 человек (87,6 %). В РСФСР таких регионов было всего лишь семь из более чем восьмидесяти административно-территориальных единиц. В Севастополе, за сохранение Советского Союза, высказались чуть более 80 % граждан [6].

Таким образом, крымчане второй раз высказались за сохранение государства.

1 декабря 1991 г. на референдуме о независимости Украины жители полуострова также продемонстрировали отрицательное отношение к развалу государства. Так, в Крыму была самая низкая поддержка вопроса, вынесенного не голосование. Если в областях Украины уровень отрицательного отношения к независимости колебался от десятых долей до 13 %, то в Севастополе численность противников независимости была втрое выше и достигла 39 %, а в среднем по Республике Крым – 42 % (в том числе в Симферополе 66 % жителей, обладающих правом голоса, высказались против независимости).

Соответственно и удельный вес электоральной поддержки вопроса референдума в Крыму оказался самым низким. На фоне общей поддержки украинской независимости, уровень которой колебался в областях УССР от 83 % до 98 %, в Севастополе «нэзалэжнисть» подержали 57%, а в среднем по Крымской автономии – 54 % (в том числе в Симферополе всего лишь около 33 %).

При этом следует отметить, что в Крыму в референдуме приняли участие 62 % от граждан, внесенных в списки. Таким образом, две третьих крымских избирателей (973653 человек) либо проголосовали «против», либо участие в референдуме не приняли, подтвердив тем самым в третий раз уже дважды озвученное ранее на референдумах желание сохранить государство.

После Беловежского соглашения и развала СССР, в Крыму инициировали проведение еще одного референдума. В соответствии с действующим законодательством, были собраны сотни тысяч подписей в поддержку крымского референдума со следующей формулировкой вопроса: «Принимая во внимание неправомерность актов 1954 года о передаче Крыма из состава РСФСР в состав УССР, учитывая волю народа Крыма, выраженную на общекрымском референдуме 20 января 1991 года, и в связи с результатами голосования Крыма по вопросу общеукраинского референдума 1 декабря 1991 года, Вы за независимую Республику Крым в Союзе с другими государствами?» 5 мая 1992 г. на сессии Крымского парламента был принят «Акт о провозглашении государственной самостоятельности Республики Крым», который должен был вступить в силу с момента его утверждения на общекрымском референдуме, назначенном на 2 августа этого же года [7].

13 мая Верховный совет Украины признал решения парламента Крыма о провозглашении акта о государственной самостоятельности и проведении референдума, как противоречащие Конституции Украины и приостановил их действие. Крымские парламентарии под давлением Киева капитулировали, отменив 21 мая акт о самостоятельности и объявив 9 июля мораторий на свое же постановление о проведении референдума, так как его итоги были вполне очевидны, и власть прекрасно понимала, что консервативные крымчане в четвёртый раз подтвердят свою приверженность сохранению государства.

Крымский голос против украинского нацизма

После развала СССР, оказавшись не по своей воле в составе отделившейся Украины, крымчане в течение десяти лет на выборах украинского парламента демонстрировали консервативную сущность, отдавая предпочтение коммунистической партии (до 2002 года) и цепляясь за коммунистов, как за соломинку, которая может вернуть им Родину.

После националистического переворота 2004 года на выборах депутатов Украины крымчане стали голосовать за Партию регионов, как единственную, хотя и слабую альтернативу украинскому неонацизму.

Следует подчеркнуть, что, отдавая предпочтение сначала коммунистам, а затем регионалам, тем не менее крымчане голосовали не за КПУ и ПР, а против украинского национализма, т.к. в отличие от подавляющего большинства граждан Украины видели реальность его победы в стране. Эту же угрозу и тенденцию, в отличие от украинских коллег, отмечали и крымские политологи. Например, исследование динамики роста популярности «Свободы» позволяло еще задолго до выборов депутатов Верховной Рады 2012 г. прогнозировать, что радикальные

националисты с легкостью преодолеют проходной барьер, даже повышенный с трех процентов до пяти, да еще и «с двойным запасом», поэтому комментарии украинских политиков и большинства политологов, заявлявших, что главным открытием или сюрпризом тех выборов стал электоральный рейтинг «Свободы», вызывали только удивление. Никакого «сюрприза» в этом не было. Наоборот, вполне закономерный и прогнозируемый результат [8], который можно было предвидеть ещё на выборах 2007 года, когда партия Олега Тягнибока, не попав в парламент, тем не менее, продемонстрировала самую широкую географию увеличения электоральной поддержки (число его избирателей выросло абсолютно во всех регионах) и самую перспективную динамику – «Свобода» в 14 из 27 административно-территориальных единиц увеличила число своих сторонников на 100 и более процентов [9].

Одновременно с электоральными попытками противостоять украинскому нацизму, крымчане демонстрировали отчуждение Киеву, строившему свое государство как антирусский проект. Отчуждение крымчан выражалось в постоянном падении избирательной активности. На последних выборах депутатов Верховной Рады Украины явка в Крыму составила менее 50 %.

Новый Крым – неоконсерватизм крымского избирателя

Активность крымчан проявилась на референдуме 16 марта 2014 года, результаты которого зафиксировали как высокую явку, так и массовую поддержку воссоединения с Россией. Уже за неделю до референдума, по результатам изучения общественного мнения, за воссоединение готовы были проголосовать более 80 % [10] при ежедневной положительной динамике настроений, зафиксированной социологами КБ-САМ (Крымское бюро – социология, аналитика, маркетинг) в ходе проведения массового опроса.

На вопрос: «Вы за воссоединение Крыма с Россией на правах субъекта Российской Федерации?» в Республике Крым положительно ответили 96,77 %, в Севастополе – 95,6 %. Таким образом, жители Крыма не только возвращались на Родину, но и возвращали своё государство, свои традиции – как один из обязательных атрибутов консерватизма.

Сегодня символом российского консерватизма и государственности для крымчан выступает президент Российской Федерации, поэтому рейтинг одобрения действий Владимира Путина в Крыму превышает среднее значение аналогичного показателя по России и на протяжении всего времени после воссоединения не опускается ниже 90 % [11, 12].

В связи с этим, результаты выборов 14 сентября 2014 г. были вполне прогнозируемы, и социологи фиксировали, что большинство крымчан отдадут свои голоса партии «Единая Россия», причем не просто, как партии власти, а *как партии сильной власти и как правящей партии сильного государства*.

Так, например, по результатам опросов, проведённых социологической службой КБ-САМ («Крымского бюро – социология, аналитика, маркетинг»), за «Единую Россию» на выборах Государственного Совета Республики Крым собирались голосовать более 70% избирателей (без учета абсентеистов), за ЛДПР – около 8 %, остальные партии не преодолевали 5-процентный барьер [13].

Результаты выборов подтвердили данный прогноз. На выборах депутатов Государственного Совета Республики Крым по единому округу, электоральный

рейтинг «Единой России» составил 70,18 %, ЛДПР – 8,49 %, остальные партии не преодолели проходной барьер.

В Севастополе выборы депутатов Законодательного собрания показали аналогичные результаты: за партийных список «Единой России» проголосовали 76,67 %, за ЛДПР – 7,39 % [14].

На этих выборах, согласно данным опросов общественного мнения, большинство крымских избирателей ассоциировали партию власти с президентом Российской Федерации и делали свой выбор, опосредованно отдавая голоса Владимиру Путину как главному символу сильного российского государства [15].

Выводы

Результаты выборов и референдумов, в которых участвовали крымчане, а также данные различных социологических исследований показывают приверженность большинства крымчан консервативной идеям, базирующимся на отстаивании ценности государственного и общественного порядка и неприятии радикальных реформ.

Литература

1. Президент взял курс на консерватизм [Текст] // Независимая газета., - 2013. – 30 декабря.
2. Заседание Международного дискуссионного клуба «Валдай» : стенограмма // [Электронный ресурс] - Режим доступа : http://kremlin.ru/events/president/news/468603.
3. Решение IV внеочередной сессии Крымского областного совета народных депутатов «О проведении референдума» [Текст] // газета «Крымская правда». – 1990. – 14 ноября.
4. О результатах Референдума о государственном и правовом статусе Крыма, состоявшегося 20 января 1991 года [Текст] // газета «Крымская правда». – 1991. – 22 января
5. Закон «О восстановлении Крымской Автономной Советской Социалистической Республики» № 712-XII [Текст] : [принят Украинской Советской Социалистической Республикой 12.02.1991 г.] : офиц. текст : по состоянию на 15 февраля 1991 г. // газета «Голос Украины».
6. Референдумы в Крыму, на Украине и в СССР [Электронный ресурс] - Режим доступа : http://kro-krim.narod.ru/LITERAT/UKRAIN/referen.htm
7. Постановление Верховного Совета Крыма «Об акте о провозглашении государственной самостоятельности Республики Крым» [Электронный ресурс] - Режим доступа : http://zakon4.rada.gov.ua/krym/show/rb0072002-92
8. Киселева Н. Партия «Свобода» – программный неонацизм и угрозы для крымской автономии / Н. Киселева [Электронный ресурс] - Режим доступа : http://kr-eho.info/index.php?name=News&op=article&sid=9085
9. Киселева Н. Левые есть, а сил нет [Электронный ресурс] / Н. Киселева - Режим доступа : http://kr-eho.info/index.php?name=News&op=printpage&sid=2560

10. Соцопрос: за присоединение к РФ на референдуме готовы проголосовать до 83% жителей Крыма [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://itar-tass.com/mezhdunarodnaya-panorama/1040763
11. Соцпортрет сторонников Путина в Крыму схож со среднероссийским [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://crimea.ria.ru/society/20150507/1100014505.html.
12. Латухина К. ФОМ: В Крыму рейтинг одобрения президента составил 96 процентов [Текст] / К. Латухина // Российская газета. – 2015. – 29 октября.
13. Результаты выборов по единому округу депутатов Государственного Совета Республики Крым [Электронный ресурс] - Режим доступа : http://www.crimea.vybory.izbirkom.ru/region/region/crimea?action=show&root=1&tvd=293200067855&vrn=293200067850&region=93&global=&sub_region=93&prver=0&pronetvd=0&vibid=293200067855&type=228
14. Результаты выборов по единому округу депутатов Законодательного Собрания города Севастополя [Электронный ресурс] - Режим доступа : http://www.sevastopol.vybory.izbirkom.ru/region/region/sevastopol?action=show&root=1&tvd=294200067484&vrn=294200067479&region=94&global=&sub_region=94&prver=0&pronetvd=0&vibid=294200067484&type=228
15. Новый Крым: итоги выборов [Электронный ресурс] - Режим доступа : http://kr-eho.info/index.php?name=News&op=printpage&sid=12832

N.V. Kiseleva

The sociological dimension of conservatism Crimean.

V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Taurida Academy, Simferopol, Russian Federation
e-mail: nvkis60@mail.ru

Abstract This article analyzes the results of the voting citizens of the Republic of Crimea and Sevastopol on the referendum and parliamentary elections in the years 1991-2014. These results, according to the author, suggests that the majority of the Crimean population are adherents of conservatism, which is based on upholding the values of the state and public order and rejection of radical reforms.

Keywords: conservatism, referendum, elections, Republic of Crimea, Sevastopol.

References

1. Prezident vzyal kurs na konservatizm [Tekst] // Nezavisimaya gazeta., - 2013. – 30 dekabrya.
2. Zasedaniye Mezhdunarodnogo diskussionnogo kluba «Valday» : stenogramma // [Elektronny resurs] - Rezhim dostupa : http://kremlin.ru/events/president/news/468603.

3. Resheniye IV vneocherednoy sessii Krymskogo oblastnogo soveta narodnykh deputatov «O provedenii referenduma» [Tekst] // gazeta «Krymskaya pravda». – 1990. – 14 noyabrya.
4. O rezultatakh Referenduma o gosudarstvennom i pravovom statuse Kryma, sostoyavshegosya 20 yanvarya 1991 goda [Tekst] // gazeta «Krymskaya pravda». – 1991. – 22 yanvarya
5. Zakon «O vosstanovlenii Krymskoy Avtonomnoy Sovetskoy Sotsialisticheskoy Respubliki» № 712-XII [Tekst] : [prinyat Ukrainskoy Sovetskoy Sotsialisticheskoy Respublikoy 12.02.1991 g.] : ofits. tekst : po sostoyaniyu na 15 fevralya 1991 g. // gazeta «Golos Ukrainy».
6. Referendumy v Krymu, na Ukraine i v SSSR [Elektronny resurs] - Rezhim dostupa : http://kro-krim.narod.ru/LITERAT/UKRAIN/referen.htm
7. Postanovleniye Verkhovnogo Soveta Kryma «Ob akte o provozglashenii gosudarstvennoy samostoyatelnosti Respubliki Krym» [Elektronny resurs] - Rezhim dostupa : http://zakon4.rada.gov.ua/krym/show/rb0072002-92
8. Kiseleva N. Partiya «Svoboda» – programmny neonatsizm i ugrozy dlya krymskoy avtonomii / N. Kiseleva [Elektronny resurs] - Rezhim dostupa : http://kr-eho.info/index.php?name=News&op=article&sid=9085
9. Kiseleva N. Levye est, a sil net [Elektronny resurs] / N. Kiseleva - Rezhim dostupa : http://kr-eho.info/index.php?name=News&op=printpage&sid= 2560
10. Sotsopros: za prisoyedineniye k RF na referendume gotovy progolosovat do 83 % zhiteley Kryma [Elektronny resurs] - Rezhim dostupa: http://itar-tass.com/mezhdunarodnaya-panorama/1040763
11. Sotsportret storonnikov Putina v Krymu skhozh so srednerossyskim [Elektronny resurs] - Rezhim dostupa: http://crimea.ria.ru/society/20150507/1100014505.html.
12. Latukhina K. FOM: V Krymu reyting odobreniya prezidenta sostavil 96 protsentov [Tekst] / K. Latukhina // Rossyskaya gazeta. – 2015. – 29 oktyabrya.
13. Rezultaty vyborov po edinomu okrugu deputatov Gosudarstvennogo Soveta Respubliki Krym [Elektronny resurs] - Rezhim dostupa : http://www.crimea.vybory.izbirkom.ru/region/region/crimea?action=show&root=1&tvd=293200067855&vrn=293200067850&region=93&global=&sub_region=93&prver=0&pronetvd=0&vibid=293200067855&type=228
14. Rezultaty vyborov po edinomu okrugu deputatov Zakonodatelnogo Sobraniya goroda Sevastopolya [Elektronny resurs] - Rezhim dostupa : http://www.sevastopol.vybory.izbirkom.ru/region/region/sevastopol?action=show&root=1&tvd=294200067484&vrn=294200067479&region=94&global=&sub_region=94&prver=0&pronetvd=0&vibid=294200067484&type=228
15. Novy Krym: itogi vyborov [Elektronny resurs] - Rezhim dostupa : http://kr-eho.info/index.php?name=News&op=printpage&sid=12832

Поступила в редакцию 07.09.2015 г.

Геополитика и экогеодинамика регионов.
Том 1 (11). Вып. 3. 2015 г. С. 46–51.

УДК 911.6: 911.9: 504.062.2

Ю. Ю. Рафикова,
Н. В. Тетерина,
Т. И. Андреенко

Структура информационного обеспечения оценки ресурсов биоэкономики (на примере биоэнергетики)

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, НИЛ возобновляемых источников энергии, Географический факультет, г. Москва
e-mail: ju.rafikova@gmail.com

Аннотация. *В работе описана проблема нехватки методической базы для оценки ресурсов биоэнергетики. Предложена методика региональной оценки ресурсного потенциала, основанная на создании базы данных и серии карт валового ресурса, технического потенциала, а также карт факторов, влияющих на использование ресурса. Представлен задел авторов по апробации разработанной методики на примере Волгоградской области.*

Ключевые слова: *биоэкономика, биоэнергетика, оценка и картографирование ресурсного потенциала, рациональное природопользование, переработка отходов.*

Введение

Развитие биоэкономики является важным вектором инновационного роста и модернизации во многих странах, в том числе и в России. При этом в первую очередь перед специалистами встаёт вопрос оценки ресурсов, требующий надежной методологической основы. Ещё в СССР были начаты исследования по оценке биоэкономических ресурсов на примере узкого круга задач. Так, в 1977 г. была создана первая в СССР лаборатория биоэкономических исследований океана в АтлантНИРО (г. Калининград), где была разработана теория и методология «Биоэкономического кадастра Мирового океана». Биоэкономический кадастр фиксирует информацию об имеющихся биологических ресурсах в их функционально-структурной связи и обобщает отраслевые виды кадастров, какими являются: лесной, охотничье-промысловый, морской и др. Тем не менее, это направление не получило достаточного развития и сегодня снова актуален вопрос оценки биоэкономического потенциала территорий. Возникший в последние годы интерес к развитию биоэкономики в России стал толчком для создания региональных программ развития в этой области. Однако, как показывает проведенный авторами обзор, на сегодняшний день в России не разработано единых критериев и методик оценки ресурсного потенциала биоэкономики, а существующие результаты оценок зачастую нуждаются в существенном уточнении. Рассмотреть детальнее эту проблему можно на примере биоэнергетической отрасли.

На сегодняшний день биоэнергетика является одним из наиболее перспективных секторов биоэкономики, развивающихся уже сейчас в некоторых

регионах России. Целесообразность развития этой отрасли обусловлена наличием в России зон децентрализованного энергоснабжения, необходимостью переработки отходов, необходимостью и целесообразностью модернизации энергетического комплекса. Биоэнергетика – это инновационная отрасль экономики, основанная на производстве топлива и энергии из биомассы. В результате применения термохимических и биологических технологий по преобразованию энергии биомассы растений и возобновимых ресурсов получают электричество, тепло, моторное биотопливо. Сырьем для биоэнергетики могут являться следующие виды биомассы: древесина, энергоемкие сельскохозяйственные культуры, биомасса макро- и микроводорослей, бытовые органические отходы, осадки сточных вод (ОСВ), активный ил очистных сооружений, отходы животноводства и растениеводства, отходы лесоперерабатывающей промышленности, отходы пищевых производств и др. [1].

Процесс оценки ресурсов биоэнергетики требует обоснованных решений, основанных на использовании актуальных, хорошо структурированных информационных ресурсов (баз данных по различным источникам энергопотенциала: отходам растениеводства (по различным культурам), животноводства, твердым бытовым отходам, осадкам сточных вод), обширного картографического материала, методик оценки эффективности внедрения биотехнологий в региональном и локальном применении и аналитических инструментов.

Для создания методологического подхода особо важным является разработка структуры информационного обеспечения оценки природно-ресурсного потенциала биоэнергетики.

Результаты и обсуждение

Согласно разработанной методике [2], комплексную оценку ресурсного потенциала территорий целесообразно выполнять в несколько этапов (рис. 1). В первую очередь должен быть произведен анализ ресурсов, который выражается в измеренных значениях характеристик возобновляемых источников энергии и подразумевает составление карт ресурсов возобновляемых источников энергии.

Под ресурсом далее будем подразумевать природные характеристики соответствующих видов ВИЭ. Для биоэнергетики таковыми являются не непосредственно оценка природных (выращиваемых, добываемых) характеристик, а данные по отходам сельского хозяйства, деревообрабатывающей промышленности. То есть, в расчетах учитывают только ту часть природного потенциала, которая, как правило, не используется в других целях и приравнивается к потерям.

На втором этапе, на основе собранных массивов данных природных характеристик, целесообразно проводить моделирование работы энергоустановок с учетом их технических параметров. Полученные в результате расчетов и моделирования массивы данных отображаются на картах технического потенциала биомассы.

На третьем этапе проводится пространственный анализ взаимоотношения ресурсного потенциала и факторов, влияющих на его использование, а также, как результат, выполнение районирования территории по перспективности развития

биоэнергетики и строительства на ней объектов энергогенерации. Следует отметить, что выбранная территория должна, в первую очередь, обладать достаточным природным и техническим потенциалом энергии. На перспективных территориях целесообразно в дальнейшем рассматривать факторы, препятствующие или ограничивающие строительство объектов на ВИЭ.

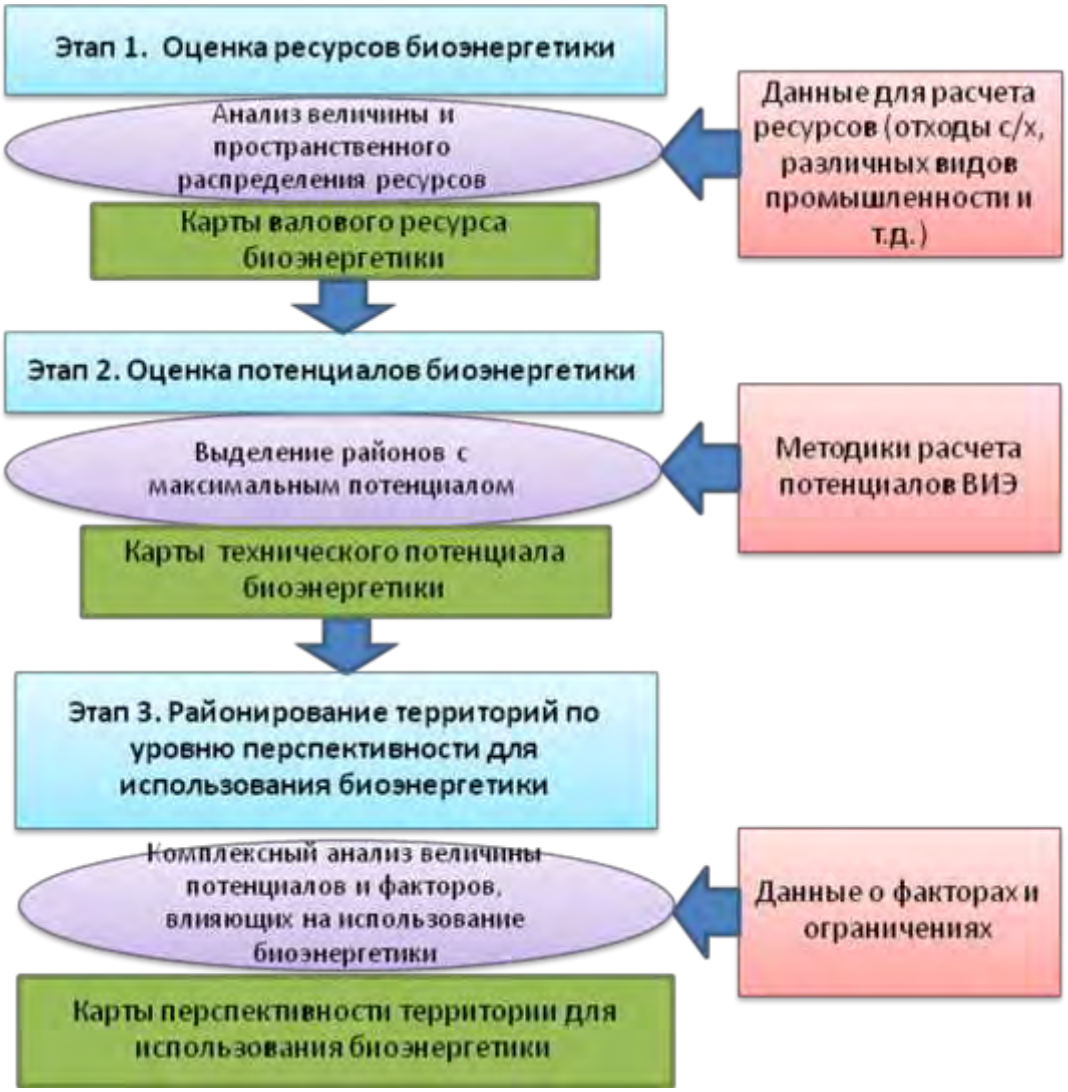

Рис. 1. Схема методики оценки и комплексного картографирования ресурсов биоэнергетики

Соответственно, для оценок ресурсов биоэнергетики на региональном уровне тематика необходимых карт подразделяется на 3 блока:

- карты валовых ресурсов биоэнергетики;
- карты технического потенциала биоэнергетики;
- карты факторов, ограничений и предпосылок, влияющих на размещение объектов на ВИЭ.

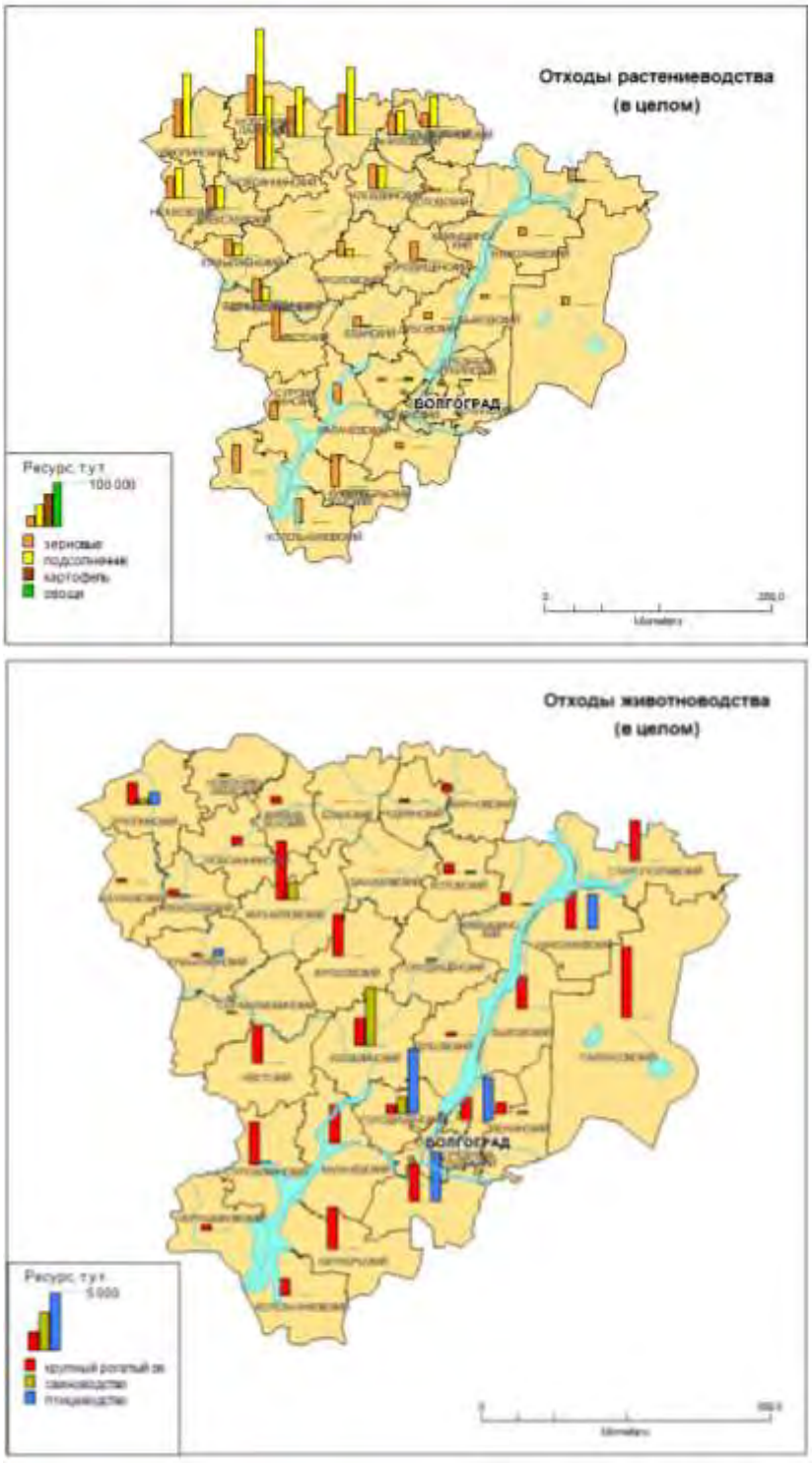

Рис. 2. Пример карт распределения валового потенциала отходов растениеводства (А) и животноводства (Б) для территории Волгоградской области.

В дальнейшем планируется проведение систематизации факторов, ограничений и предпосылок, влияющих на размещение объектов биоэнергетики.

Следует отметить, что на сегодняшний день в России накоплен некоторый опыт по оценке валового ресурса и технического потенциала биомассы [3, 4] на национальном уровне. Однако наблюдается актуальность проведения аналогичных исследований на более крупных масштабах. Проводимые авторами работы в этом направлении уже выявили нехватку статистических данных достаточного разрешения для некоторых регионов России и достаточную неоднородность распределения различных видов отходов (рис. 2), которые требуют дополнительного анализа.

Выводы

Методика оценки территории с точки зрения анализа ресурсов биоэнергетики должна включать в себя анализ распределения существующих технологий, сопоставление наличия ресурсной составляющей, технологического оснащения и экономических, социальных, географических предпосылок к развитию биоэнергетики. Районирование по перспективности развития тех или иных технологий целесообразно проводить на основе создания хорошо структурированных информационных баз данных и карт распределения отходов сточных вод, твердых бытовых отходов, различных сельскохозяйственных культур, отходов животноводства и т.п.

Первый этап апробации методики выявил, в первую очередь, неравномерность распределения различных типов отходов биомассы, что безусловно связано со спецификой распределения населения, особенностями землепользования и т.п. Кроме того, при анализе валового энергопотенциала отходов растениеводства, целесообразно рассматривать на картах различные типы культур в отдельности, т.к. зачастую существенная разница значений затрудняет анализ картографического материала.

Работа выполнена при поддержке проекта РФФИ №14-06-00385 А.

Литература

1. Андреенко Т.И. Влияние природных и экологических факторов на оценку ресурсного потенциала биоэнергетики (на примере острова Свияжск) : Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. [Текст] / Т.И. Андреенко, Ю.Ю. Рафикова, Н.В. Тетерина - 2015. - № 3. - С. 40-45.
2. Рафикова Ю.Ю. Геоинформационное картографирование ресурсов возобновляемых источников энергии (на примере Юга России) [Текст] : автореф. дисс. ... канд. геогр. наук : 25.00.33. / Ю.Ю. Рафикова - М., 2015. - 22 с.
3. Справочник по ресурсам возобновляемых источников энергии России и местным видам топлива (показатели по территориям). [Текст] / Под редакцией Безруких П.П. - М: «ИАЦ Энергия», 2007. - 270 с.
4. Атлас ресурсов возобновляемой энергии на территории России: науч. издание [Текст] / Т. И. Андреенко, Т.С. Габдерахманова, О.А. Данилова и др. - РХТУ им. Д.И.Менделеева Москва, 2015. - С. 160.

Yu. Yu. Rafikova,
N. V. Teterina,
T. I. Andreenko

The structure of providing information for the assessment of bioeconomy resources (on the example of bio-energy)

Lomonosov Moscow State University, SRL renewable source of energy, geographical faculty. Moscow, Russian Federation
e-mail: ju.rafikova@gmail.com

Abstract. The paper describes the problem of lack of methodological framework for assessing bioenergy resources. The technique of the resource potential regional assessment, based on the creation of a database and a series of maps of the gross resources, technical capacity, as well as maps of factors influencing the use of the resource, is developed. The interim results of the testing developed technique on the example of the Volgograd region are discussed.

Keywords: Bioeconomy, bioenergy, evaluation and mapping of the resource potential, environmental management, waste recycling

References

1. Andreyenko T.I. Vliyaniye prirodnykh i ekologicheskikh faktorov na otsenku resursnogo potentsiala bioenergetiki (na primere ostrova Sviyazhsk) : Zashchita okruzhayushchey sredy v neftegazovom komplekse. [Tekst] / T.I. Andreyenko, Yu.Yu. Rafikova, N.V. Teterina - 2015. - № 3. - S. 40-45.
2. Rafikova Yu.Yu. Geoinformatsionnoye kartografirovaniye resursov vozobnovlyaemykh istochnikov energii (na primere Yuga Rossii) [Tekst] : avtoref. diss. ... kand. geogr. nauk : 25.00.33. / Yu.Yu. Rafikova - M., 2015. - 22 s.
3. Spravochnik po resursam vozobnovlyaemykh istochnikov energii Rossii i mestnym vidam topliva (pokazateli po territoriyam). [Tekst] / Pod redaktsiyey Bezrukikh P.P. - M: «IATs Energiya», 2007. - 270 s.
4. Atlas resursov vozobnovlyaemoy energii na territorii Rossii: nauch. izdaniye [Tekst] / T. I. Andreyenko, T.S. Gabderakhmanova, O.A. Danilova i dr. - RKhTU im. D.I.Mendeleyeva Moskva, 2015. - S. 160.

Поступила в редакцию 24.09.2015 г.

Геополитика и экогеодинамика регионов.
Том 1 (11). Вып. 3. 2015 г. С. 52–64.

УДК 330:711.13=512.145(477.75)

Р. Ш. Меметова

Устойчивое развитие микрорайонов компактного проживания крымскотатарского населения путем ландшафтного планирования (на примере мкр-н Луговое)

ГБОУ ВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет», кафедра биологии, экологии и безопасности жизнедеятельности, г. Симферополь
e-mail: reyana.memetova@gmail.com

Аннотация. *Устойчивое развитие территории микрорайона достигнуто путем ландшафтного планирования с целью организации природопользования в условиях интенсивного использования природных ресурсов. Составлены карты природной и хозяйственной подсистемы микрорайона Луговое, карта современных ландшафтов и разработан ландшафтный план. Установлены ландшафтно-экологические и планировочные ограничения. Выделены конфликты природопользования, даны рекомендации для их оптимизации. Разработана планируемая структура природопользования в пределах микрорайона.*

Ключевые слова: *устойчивое развитие, микрорайон, ландшафтное планирование, природопользование, современные ландшафты, ландшафтный план, ландшафтно-экологические ограничения, планировочные ограничения.*

Введение

Активный процесс развития микрорайонов индивидуальной застройки в населенных пунктах Крыма, в том числе, связанных с «самозахватами» территории, слабая разработанность нормативно-законодательной, методической и проектно-планировочной документации их застройки и развития, нерешенность экологических, социально-экономических, политических и иных проблем, не установившиеся подходы к ландшафтному планированию и определили актуальность данного исследования. Актуальность работы также обусловлена необходимостью организации природопользования в условиях интенсивного использования природных ресурсов с целью устойчивого развития территории. Особенно остро стоит проблема в организации урбанизированных территорий, так как наряду с планированием их развития обязательны процессы стихийного их роста.

Цель исследования – на основе разработанных методических подходов выполнить ландшафтное планирование микрорайонов компактного проживания крымскотатарского населения на примере мкр-н. Луговое.

Ландшафтное планирование является важнейшим направлением реализации идей устойчивого развития, выдвинутых еще на конференции ООН в Рио-де-Жанейро в 1992 году в «Повестке на 21 век», его теория и практика имеет длительную предысторию развития. Теоретическая база ландшафтного

планирования (ЛП) основывается на работах, как отечественных ученых, так и зарубежных, таких как Н. А. Алексеенко [1], А. Н. Антипов [2], Д. Л. Арманд [3], Г. Н. Высоцкий [4], Е. П. Гавриленко [5], И. П. Герасимова [6], А. В. Дроздова [7], А. Г. Исаченко [8], Л. К. Казакова [9], В. В. Кравченко [10], Е. Ю. Колбовского [11], В. А. Николаева [12], Е. Н. Перцыка [13], Е. А. Позаченюк [14], В. С. Преображенского [15], Ф. Н. Реймерса [16], П. Г. Шищенко [17], H. Lange [18], W. Wende [19], M. Herbert [20], D. Bruns [21], K. Ermer [22]. Несмотря на развитие ландшафтного планирования, особенно в зарубежной науке, продолжительностью более чем сто лет, и активизацию этого процесса в странах постсоветского пространства, теоретико-методическая база ландшафтного планирования во многом остается проблематичной и неразработанной.

Результаты и обсуждение

Луговое (до 1948 года Чокурча; в переводе с тюркского «чукур» – яма крымскотат. *Çuqurça, Чукъурча*) [23] –микрорайон, располагается на юго-востоке города, на правом берегу р. Малый Салгир (рис. 1). Считается одним из древнейших районов Симферополя. Микрорайон компактного проживания крымскотатарского населения (МКП КТН) Луговое начал формироваться в начале 90-х гг., имеет площадь 50 га.

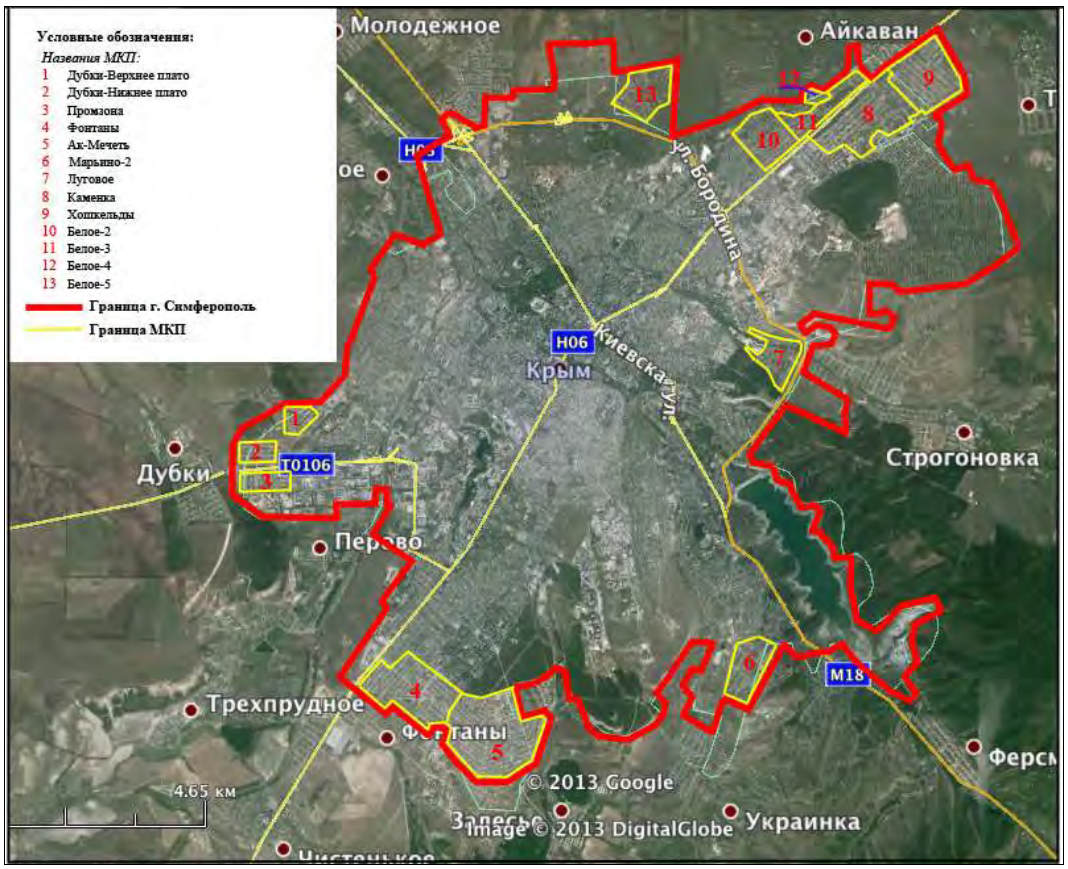

Рис. 1. Географическое положение МКП КТН Луговое

Природная подсистема. Микрорайон Луговое большей частью расположен в пределах местностей: долинно-пойменной, сложенной четвертичными делювиальными глинами с галькой и гравием с линзами гравийно-галечниковых отложений, а также склоновой (среднекрутые и крутые), сложенной четвертичными делювиально-пролювиальными суглинистыми отложениями с включением отдельных глыб нуммулитовых известняков (рис. 2). Незначительные территории на юго-западе заняты водораздельной местностью, сложенной четвертичными делювиальными щебнисто-суглинистыми отложениями. Естественная растительность в окружающей среде МКП КТН сильно деградирована и представлена петрофитными и разнотравно-типчаковыми степями.

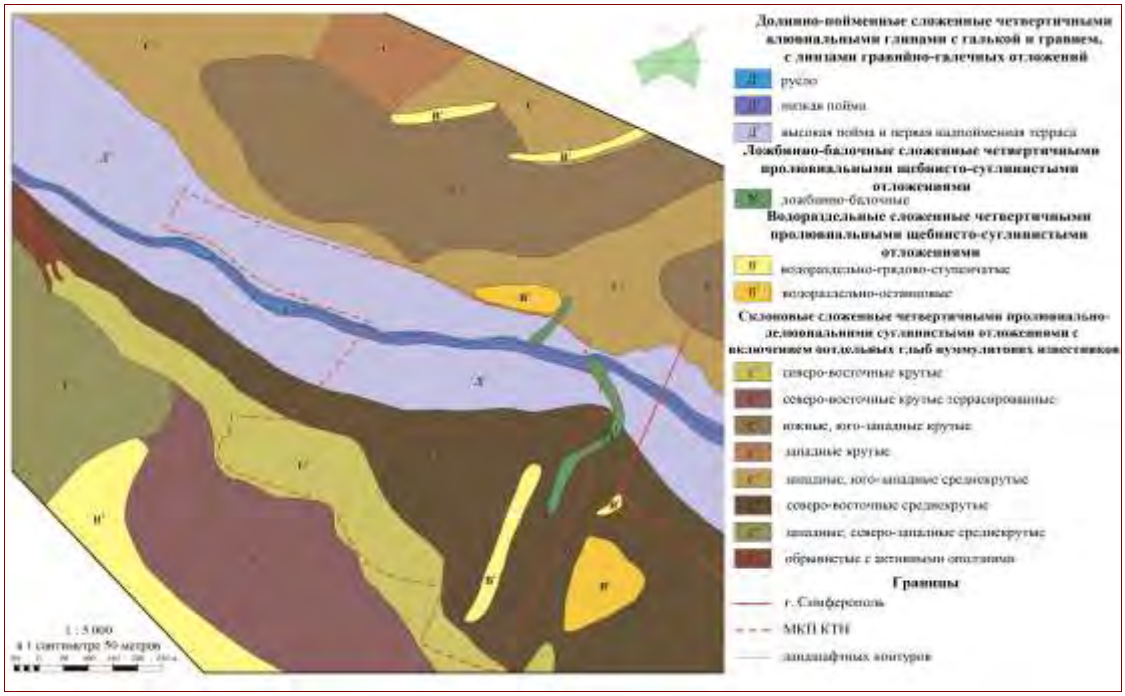

Рис. 2. Природные ландшафты МКП КТН Луговое

Хозяйственная подсистема МКП КТН Луговое представлена, преимущественно, селитебными одноэтажными застройками. Здесь расположены 218 индивидуальных участков, и проживает 110 семей, общей численностью 430 человек (рис. 3). В пределах микрорайона расположены объекты транспортной инфраструктуры: дороги третьей категории (грунтовые, без асфальтового покрытия) и линии электропередач. В окружающей микрорайон среде расположены коммунально-складские, транспортные и сельскохозяйственные предприятия. Перечень промышленных предприятий приведен в таблице 1.

Рис. 3. Хозяйственная подсистема МКП Луговое

Современные ландшафты микрорайона представлены сложной природно-хозяйственной системой, модель которых хорошо отражает карта М 1:5 000 (рис. 4). Данная карта далее положена в основу ландшафтного планирования территории.

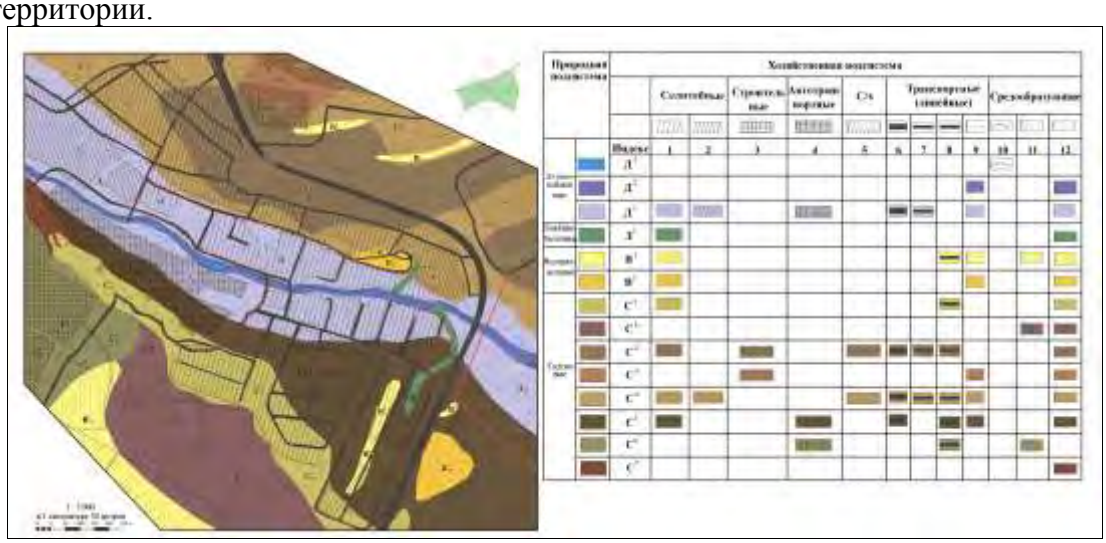

Рис. 4. Современные ландшафты МКП КТН Луговое

Ландшафтно-экологические ограничения. Природные ограничения связаны с распространением долинно-пойменной местности, в пределах которой пойменные урочища заняты под селитебными комплексами, что ведет как к загрязнению поверхностных и подземных вод р. Малый Салгир, так и к подтоплению хозяйственных помещений. Наличие урочищ крутых склонов затрудняет и удорожает использование территории. Господство различной крутизны склонов и податливость к эрозии горных пород приводит к активизации процессов эрозии и

деградации почвенного покрова, а также развитию небольших оползней. Русло р. Малый Салгир в пределах поселка во многих местах видоизменено.

Выраженным ландшафтным ограничением является нецелесообразность застройки поймы и первой надпойменной (садовой) террасы р. Малый Салгир.

Планировочные и природные ограничения связаны с нормативно-законодательными требованиями. Их перечень относительно объектов природопользования приведен в таблице 1.

Конфликты природопользования связаны с ограничением развития селитебных комплексов в пределах садовой террасы р. Малый Салгир, а также с регламентированным режимом природопользования в санитарно-защитных зонах промышленных предприятий, линий электропередач и дорожно-транспортной сети, прибрежнозащитных, водоохранных и иных зон экологического ограничения. Все селитебные объекты, которые размещены в этих зонах, подлежат переселению, или, в некоторых случаях, целесообразно закрыть промышленное предприятие и перенести его в новую пригородную зону. В самих зонах экологических ограничений (санитарно-защитных, прибрежнозащитных, водоохранных и др.) необходимы мероприятия по озеленению территории до 40-60 % территории. На основе мероприятий, направленных на решение конфликтов, и основывается, преимущественно, ландшафтное планирование микрорайонов.

Экологический каркас территории (средообразующие геосистемы) является важным звеном ландшафтного планирования, так как он является одним из ведущих составляющих стабилизации экологического состояния.

Таблица 1.

Планировочные и природные ограничения объектов природопользования МКП КТН Луговое

Название объекта	Характеристика объекта	Экологические ограничения	Нормативно-законодательная база
1	2	3	4
Автотранспортные			
АТП-1263	Симферопольское специализированное АТП-1263: сдача внаём автомобилей, автотранспортные грузоперевозки;	Класс опасности IV – СЗЗ – 100 м	СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», раздел 4.4. Сооружения санитарно-технические, транспортной инфраструктуры, объекты коммунального назначения, спорта, торговли

Продолжение таблицы 1.

1	2	3	4
ГСК №3, ГСК №6 (гаражи)	Гражданско-строительные кооперативы	Класс опасности V – СЗЗ – 50 м	СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, раздел 4.4.
Автомобиль-ная стоянка № 4	Открытые площадки и закрытые	Класс опасности V – СЗЗ – 50 м	СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, раздел 4.4.
СТО «Меридиан»	Автотехсервис, автотехцентр, кузовной ремонт	Класс опасности V – СЗЗ – 50 м	СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, раздел 4.4.
база мусоровозок	Автотранспортное предприятие	Класс опасности V – СЗЗ – 50 м	СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, раздел 4.4.
АЗС; Автосервис SKS	Автозаправочные станции жидким и газовым топливом	Класс опасности V – СЗЗ – 50 м	СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, раздел 4.4.
Сельскохозяйственные			
ПАО «Симферопольский райагрохим»	Публичное акционерное общество, реализация, хранение, поставка минеральных удобрений и средств защиты растений	Класс опасности IV – СЗЗ – 100 м	СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, раздел 4.3. Сельскохозяйственные производства и объекты
Транспортные			
ЛЭП Автодорога 1-го порядка Автодорога 2-го порядка Автодорога 3-го порядка	Линии электропередач мощностью 500 кВ трасса Симферополь-Ялта ул. Луговая улицы между домами	Санитарные зоны вдоль трассы ЛЭП	СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, Раздел 3. Учет физических факторов воздействия на население при установлении СЗЗ
Речные			
р. Малый Салгир	Правый приток р. Салгир	Прибрежно-защитная зона – 25 м; Водоохранная зона – 100 м	Водный Кодекс

В микрорайоне Луговое площадь зеленых насаждений составляет 0,38 % от всей площади микрорайона. Согласно нормам [24] на количество жителей в 430 человек необходимая площадь – 2520 м^2 зеленых насаждений. Южнее, на водоразделе находится лес, где также возможна организация зоны отдыха жителей.

Согласно правилам и нормам СНиП 2.07.01-89 [24] процент зеленых насаждений на территории микрорайона должен составлять не менее 50 % от всей площади.

Проектирование средообразующих геосистем происходит в нескольких направлениях:

- экологическая сеть и экологические развязки (рис. 5);
- зоны зеленых массивов;
- экологическая инфраструктура.

Причем, важно, что экологическая сеть проектируется не только в пределах МКП, а на основе ландшафтной карты г. Симферополя в пределах микрорайона и окружающей территории микрорайона. Аналогичный подход используется и для проектирования зеленых насаждений в санитарных зонах, загрязняющих среду объектов. Планирование зеленых массивов, как видно с карты (рис. 5), предполагается как на пустых территориях, так и на склонах.

Необходима высадка лесополос вдоль трассы Симферополь-Ялта, вдоль ул. Луговая, вдоль улиц между домами в селитебной зоне, а также в санитарно-защитных зонах от предприятий, террасирование склонов, облесение (рис. 5).

В результате ЛП площадь зеленых насаждений МКП Луговое с 0,38 % увеличивается до 64.5 % (табл. 2, а также рис. 5).

К югу от микрорайона Луговое находятся лесные насаждения (сосна крымская), а на расстоянии 1 км от Луговое – Ботанический сад «КФУ имени В. И. Вернадского».

Цели развития каждого ландшафтного контура современных ландшафтов МКП КТН Луговое и его среды. Графическим выражением интегрированных целей развития территории является ландшафтный план (рис. 5).

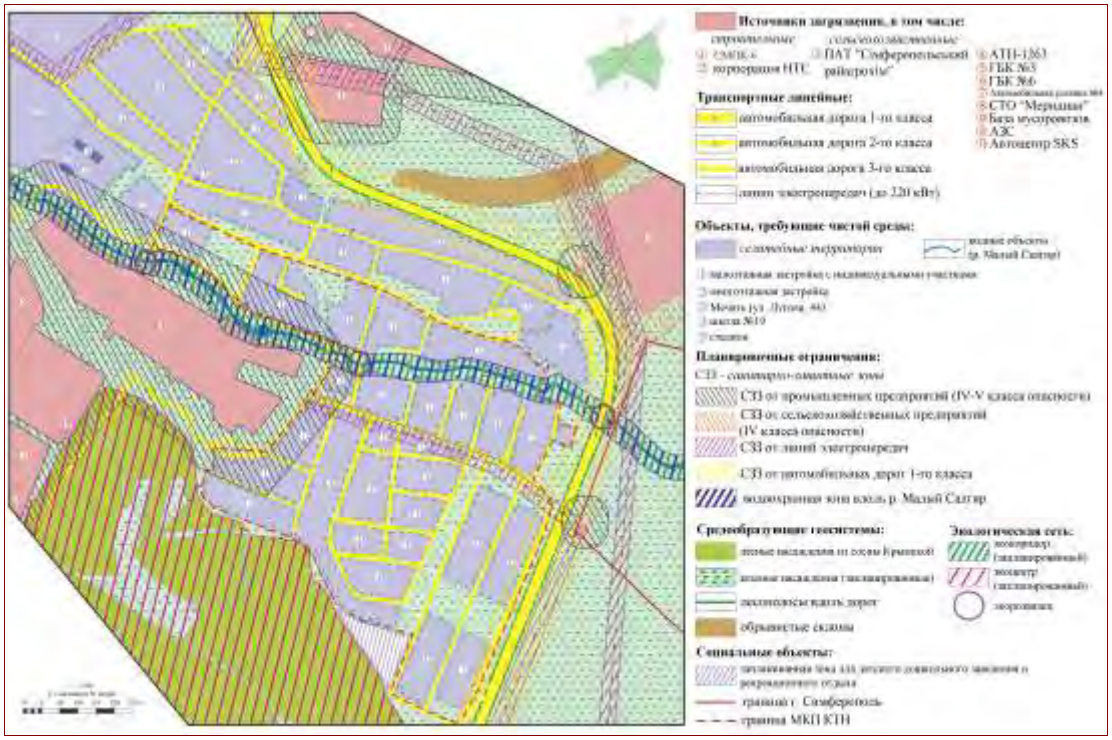

Рис. 5. Ландшафтное планирование МКП КТН Луговое

Одним из наиболее важных направлений использования инструментов ЛП является водоохранное зонирование. В пределах рассматриваемой территории была выделена водоохранная зона вдоль р. Малый Салгир – 100 м, согласно нормам Водного Кодекса РФ (глава 6, статья 65) [25]. На ландшафтной карте эта территория соответствует долинно-пойменному комплексу. В пределах всей территории, выделенной как водоохранная, не должны развиваться новые виды деятельности. Исторически сложилось так, что населенные пункты, хозяйственные объекты размещались в прибрежных территориях, что в итоге приводило к загрязнению водотоков, активизации эрозионных процессов, а также к конфликтам между земле- и водопользователями. Водоохранная зона предполагает наиболее строгие принципы природопользования, в ней запрещается: какая-либо хозяйственная деятельность (распашка, выпас скота, внесение удобрений); размещение дачных участков, гаражных кооперативов, отвод участков под строительство; прокладка проездов и дорог; стоянка и проезд автотранспорта. Поэтому планируются ограничения в пользовании селитебными зонами (новые строительства должны быть запрещены, в существующих – строгое соблюдение экологических требований: наличие канализации, запрет на интенсивное выращивание сельскохозяйственных культур и обустройство иных источников загрязнения).

Река Малый Салгир протекает через селитебную зону (малоэтажная застройка), также к реке примыкает территория автотранспортного предприятия АТП-1263, что недопустимо. В перспективе это предприятие необходимо перенести в юго-западную промышленную зону г. Симферополя. Также необходимо провести реконструкцию набережной для предотвращения прилегающих территорий от размыва.

Таблица 2.

Существующая и планируемая структура природопользования в пределах микрорайона

Название	Существующие		% от всей площади МКП КТН	Запроектированные		% от всей площади МКП КТН
	Площадь (га)	Чем представлены		Площадь (га)	Чем представлены	
1	2	3	4	5	6	7
Селитебные	38	Малоэтажная застройка	76	-	-	-
Промыш–ленные	19	Дороги вдоль улиц	38	-	-	-
Зеленые насаждения	0,19	Зеленые насаждения вдоль улиц, лесополос вдоль дорог	0,38	32,25	Посадка деревьев, кустарников вдоль улиц, между домами	64,5

Продолжение таблицы 2.

1	2	3	4	5	6	7
Степные деградированные	9,25	Преобразованные ландшафты	18,5	9,25	Зеленые насаждения	18,5
Водные	3	русло р. Малый Салгир	6	-	-	-
Общая площадь МКП КТН	50	-	-	-	-	-

На данной территории следует реализовывать следующие принципы природопользования: отказ от какой-либо хозяйственной деятельности, которая может привести к резким изменениям структуры водного баланса; а также путем отказа от инженерного вмешательства в русловой процесс.

Выводы

На основании карты современных ландшафтов и изучения социально-экономических проблем развития микрорайона Луговое, произведено ландшафтное планирование как его территории в пределах административных границ, так и его среды с установлением: ландшафтно-экологических ограничений (ландшафтных и планировочных); конфликтов природопользования; проектирования водоохранных зон, санитарно-защитных промышленных предприятий, линейных источников загрязнения (ЛЭП и автодорог); элементов экологической сети (экоцентров и экокоридоров); экологической инфраструктуры микрорайона (в виде зеленых насаждений); определения мест для обустройства объектов социального назначения и территорий ограничения использования селитебных комплексов.

Итак, на данной территории в целях сбалансированного развития, необходимо соблюдать следующие принципы природопользования:

- проведение работ по рекультивации и очистке территории, что является причиной поступления загрязняющих веществ в водотоки;
- соблюдение критериев водоохранного зонирования при размещении зон отдыха;
- запрет на размещение источников загрязнения.

На исследуемой территории запроектирована экологическая сеть через организацию экокоридоров вдоль водоохранной зоны р. Малый Салгир и балок, а также экоцентра в южной части от микрорайона вокруг лесных насаждений из сосны крымской на террасированных склонах.

В микрорайоне Луговое, согласно методике, запланировано увеличить площадь зеленых насаждений до 64,5 % от всей площади микрорайона. Необходима высадка лесополос вдоль трассы Симферополь-Ялта, вдоль ул. Луговая, вдоль улиц между домами в селитебной зоне, а также в санитарно-защитных зонах от предприятий, террасирование склонов, облесение.

На территории микрорайона проходят линии электропередач (ЛЭП), которые относятся к линейным сооружениям, не создающих существенных экологических проблем и конфликтов в землепользовании (мощностью 220 кВ). Но ЛЭП проходят через селитебную зону микрорайона, что недопустимо без санитарных разрывов, т.к. в противном случае население будет подвергаться электромагнитному загрязнению.

В отличие от других микрорайонов, микрорайон Луговое обеспечен водоснабжением, газоснабжением и канализацией. Отсутствуют свалки бытовых отходов, но так как размещение их в микрорайоне недопустимо, целесообразней будет организовать вывоз мусора коммунальными хозяйствами за пределы города.

Для организации отдыха для детей есть футбольная площадка, но так как она размещена вблизи автотрассы Симферополь-Ялта (20-25 м), необходима посадка деревьев вдоль дороги и перенос футбольной площадки западнее на 10 м. Южнее от микрорайона запланирована территория для организации отдыха детей (детские площадки) и взрослых (лесная зона для прогулок, досуга).

Литература

1. Ландшафтное планирование с элементами инженерной биологии: учебное пособие / А. В. Дроздов [и др.]. –М.: Т-во науч. изданий КМК, 2006. 239 с.
2. Ландшафтное планирование: инструменты и опыт применения / А. Н. Антипов [и др.]. - Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2005. 165 с.
3. Арманд Д.Л. Географическая среда и рациональное использование природных ресурсов. М.: Наука, 1983. 240 с.
4. Высоцкий Г.Н. Избранные труды. М.: Сельхозгиз, 1960. 435 с.
5. Гавриленко Е.П. Ландшафтно-экологическое обоснование территориальных схем и проектов природопользования: монография. К.: Фитосоциоцентр, 2003. 187 с.
6. Герасимов И.П. Советская конструктивная география. М.: Наука, 1976. 208 с.
7. Дроздов А.В. Ландшафтное планирование в России // Ландшафтоведение: материалы XI междунар. ландшафтной конф., (22 -26 авг. 2006 г.): тезисы докл. М., 2006. С. 608-610.
8. Исаченко А.Г. Введение в экологическую географию. СПб.: Издат. дом СПбГУ, 2003. 192 с.
9. Казаков Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования. М.: Академия, 2007. 335 с.
10. Ландшафтное планирование: принципы, методы, европейский и российский опыт / А. Н. Антипов [и др.]. – Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2002. 141 с.
11. Колбовский Е.Ю. Ландшафтное планирование: учебное пособие для студентов вузов. М.: Academia, 2008. 326 с.
12. Николаев В.А. Ландшафтоведение. Эстетика и дизайн: учеб. пособие. М.: Аспект-Пресс, 2003. 211 с.
13. Перцык Е.Н. Районная планировка (территориальное планирование): учеб. пособие. М.: Гардарики, 2006. 398 с.

14. Позаченюк Е.А. Теоретические подходы к ландшафтному планированию // Ученые записки Таврического национального университета. Серия: География. 2011. Т. 24 (63). №. 2. Ч. 1. С. 237-243.
15. Преображенский В.С., Александрова Т.Д. Основные положения внедрения геоэкологических представлений в практику проектирования // Охрана ландшафтов. М., 1982. С. 12-18.
16. Реймерс Н.Ф. Принципы экологического планирования и прогнозирования // Итоги науки и техники. М., 1973. Т. 4. С. 41-74.
17. Шищенко П.Г. Принципы и методы ландшафтного анализа в региональном проектировании. К.: Фитосоциоцентр, 1999. 283 с.
18. Hauhs M. and Lange H. Classification of runoff in headwater catchments: A physical problem? Geography Compass, 2(1), 2008. P. 235–254.
19. Strategies for soil ecosystem services and landscape planning [Электронный ресурс]. URL: http://flores.unu.edu/wp-content/uploads/2013/11/03-Wende-Strategies-for-soil-ecosystem-services-and-landscape-planning.pdf
20. The Relation of Geography to the Sciences by Herbert M. (Herbert Michael), Wilson [Электронный ресурс]. URL: https://archive.org/details/relationofgeogra00wilsrich
21. Strategies for Enhancing Landscape Architecture Research [Электронный ресурс].–URL:http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01426397.2012.711129#.UtMds_3hpPs
22. Auhagen A., Ermer K., Mohrmann R. Landschaftsplanung in der Praxis. Stuttgart: Ulmer Verlag. 416 pp.
23. Луговое (Симферопольский район) [Электронный ресурс]. URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Луговое_(Симферопольский_район)
24. СНиП 02.07.01-89* – Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
25. Водный Кодекс РФ [Электронный ресурс]. URL: http://ipipip.ru/vodniy-kodeks/65/

Memetova R. Sh.

Sustainable development of The Crimean Tatar population's microdistricts by the Landscape Planning (specifically in the microdistrict Lugovoe).

Crimean engineering-pedagogical University
e-mail: reyana.memetova@gmail.com

Abstract. Sustainable development of the territory of the microdistrict achieved with the landscape planning aimed to organize environmental management in the intensive use of natural resources. The maps of the natural and economic subsystem of microdistrict Lugovoe and modern landscapes have been drawn up, landscape plan have been developed. Landscape and environmental and planning limitations have been established. Nature management conflicts have been identified, and recommendations

for optimization. Nature management planned structures within the microdistrict have been developed.

Keywords: sustainable development, microdistrict, landscape planning, nature management, modern landscapes, landscape plan, landscape and environmental limitations, planning limitations.

References

1. Landshaftnoe planirovanie s jelementami inzhenernoj biologii: uchebnoe posobie / A. V. Drozdov [i dr.]. – M.: T-vo nauch. izdanij KMK, 2006. 239 s.
2. Landshaftnoe planirovanie: instrumenty i opyt primenenija / A. N. Antipov [i dr.]. – I rkutsk: Izd-vo In-ta geografii SO RAN, 2005. 165 s.
3. Armand D.L. Geograficheskaja sreda i racional'noe ispol'zovanie prirodnyh resursov. M.: Nauka, 1983. 240 s.
4. Vysockij G.N. Izbrannye trudy. M.: Sel'hozgiz, 1960. 435 s.
5. Gavrilenko E.P. Landshaftno-jekologicheskoe obosnovanie territorial'nyh shem i proektov prirodopol'zovanija: monografija. K.: Fitosociocentr, 2003. 187 s.
6. Gerasimov I.P. Sovetskaja konstruktivnaja geografija. M.: Nauka, 1976. 208 s.
7. Drozdov A.V. Landshaftnoe planirovanie v Rossii // Landshaftovedenie: materialy HI mezhdunar. landshaftnoj konf., (22 -26 avg. 2006 g.): tezisy dokl. M., 2006. S. 608-610.
8. Isachenko A.G. Vvedenie v jekologicheskuju geografiju. SPb.: Izdat. dom SPbGU, 2003. 192 s.
9. Kazakov L.K. Landshaftovedenie s osnovami landshaftnogo planirovanija. M.: Akademija, 2007. 335 s.
10. Landshaftnoe planirovanie: principy, metody, evropejskij i rossijskij opyt / A. N. Antipov [i dr.]. - Irkutsk: Izd-vo In-ta geografii SO RAN, 2002. 141 s.
11. Kolbovskij E.Ju. Landshaftnoe planirovanie: uchebnoe posobie dlja studentov vuzov. M.: Academia, 2008. 326 s.
12. Nikolaev V.A. Landshaftovedenie. Jestetika i dizajn: ucheb. posobie. M.: Aspekt-Press, 2003. 211 s.
13. Percyk E.N. Rajonnaja planirovka (territorial'noe planirovanie): ucheb. posobie. M.: Gardariki, 2006. 398 s.
14. Pozachenjuk E.A. Teoreticheskie podhody k landshaftnomu planirovaniju // Uchenye zapiski Tavricheskogo nacional'nogo universiteta. Serija: Geografija. 2011. T. 24 (63). №. 2. Ch. 1. S. 237-243.
15. Preobrazhenskij V.S., Aleksandrova T.D. Osnovnye polozhenija vnedrenija geojekologicheskih predstavlenij v praktiku proektirovanija // Ohrana landshaftov. M., 1982. S. 12-18.
16. Rejmers N.F. Principy jekologicheskogo planirovanija i prognozirovanija // Itogi nauki i tehniki. M., 1973. T. 4. S. 41-74.
17. Shishhenko P.G. Principy i metody landshaftnogo analiza v regional'nom proektirovanii. K.: Fitosociocentr, 1999. 283 s.
18. Hauhs M. and Lange H. Classification of runoff in headwater catchments: A physical problem? Geography Compass, 2(1), 2008. R. 235–254.

19. Strategies for soil ecosystem services and landscape planning [Jelektronnyj resurs]. URL: http://flores.unu.edu/wp-content/uploads/2013/11/03-Wende-Strategies-for-soil-ecosystem-services-and-landscape-planning.pdf
20. The Relation of Geography to the Sciences by Herbert M. (Herbert Michael), Wilson [Jelektronnyj resurs]. URL: https://archive.org/details/relationofgeogra00wilsrich
21. Strategies for Enhancing Landscape Architecture Research [Jelektronnyj resurs].URL:http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01426397.2012.711129#.UtMds_3hpPs
22. Auhagen A., Ermer K., Mohrmann R. Landschaftsplanung in der Praxis. Stuttgart: Ulmer Verlag. 416 pp.
23. Lugovoe (Simferopol'skij rajon) [Jelektronnyj resurs]. URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Lugovoe_(Simferopol'skij_rajon)
24. SNiP 02.07.01-89* – Gradostroitel'stvo. Planirovka i zastrojka gorodskih i sel'skih poselenij.
25. Vodnyj Kodeks RF [Jelektronnyj resurs]. URL: http://ipipip.ru/vodniy-kodeks/65/

Поступила в редакцию 15.09.2015 г.

Геополитика и экогеодинамика регионов.
Том 1 (11). Вып. 3. 2015 г. С. 65–69.

УДК 338.26.003.13:[634.8:663.2]

М. М. Крайнюк

Оценка эффективности стратегического планирования в виноградарско-винодельческих предприятиях

Институт экономики и управления ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»,
г. Симферополь
e-mail: finansis@outlook.com

Аннотация: В статье предложена методика оценки эффективности стратегического планирования в виноградарско-винодельческих предприятиях. Определены ключевые элементы оценки эффективности стратегического планирования с учетом специфических особенностей виноградарско-винодельческого подкомплекса. Даны рекомендации по оценке эффективности стратегического планирования на предплановом, плановом и постплановом этапах.

Ключевые слова: оценка, стратегия, стратегическое планирование, виноградарство, виноделие.

Введение

В ходе стратегического планирования деятельности предприятия существенным является не только формирование стратегического плана предприятия на основании выбора стратегических альтернатив, но и определение эффективности планирования на всех этапах его осуществления [1].

Стратегическое планирование на предприятии требует учета современных тенденций в развитии экономики Российской Федерации: политики импортозамещения [2].

Материалы и методы

В процессе стратегического планирования можно выделить 3 этапа:

1) Предплановый – включает процесс сбора информации для стратегического планирования и собственно процесс формирования стратегического планирования.

2) Плановый – охватывает деятельность предприятия в период, на который составлялся стратегический план.

3) Постплановый – оценка результатов деятельности предприятия за плановый период.

Результаты и обсуждение

Нами разработана система качественных и количественных показателей эффективности стратегического планирования в зависимости от его этапа. Данная система представлена в таблице.

Рассмотрим показатели, представленные в таблице подробнее:

1. Предплановый этап:

1) Показатель достоверности данных – качественный показатель, показывающий уровень достоверности исходных данных для осуществления стратегического планирования.

Показатель достоверности данных определяется на основании метода экспертных оценок, при этом экспертная группа, привлекаемая для оценки, должна состоять из представителей предприятия и из внешних лиц, не являющихся прямо заинтересованными в результатах деятельности предприятия или его конкурентов. При этом эксперты дают оценку степени достоверности данных от 0 (совершенно не достоверно) до 5 (совершенно достоверно) с шагом 0,1. Исходя из оценок экспертов выводится среднее значение, в случае, если среднее значение больше 4,5, то данные принимаются как достоверные.

2) Показатель экономичности характеризует минимизацию затрат на осуществление стратегического планирования путем сравнения совокупных затрат на стратегическое планирование с использованием различных методик либо с привлечением внешних экспертов.

Таблица 1.

Система показателей эффективности стратегического планирования в зависимости от этапа

Этап	Показатель (качественный или количественны)	Решаемые задачи оценки эффективности стратегического планирования
Предплановый	Показатель достоверности данных (качественный)	Обуславливает достоверность исходных данных для осуществления стратегического планирования
	Экономичность (качественный)	Обуславливает минимизацию затрат на осуществление стратегического планирования
Плановый	Система контрольных точек (качественный и количественный)	Позволяет оценить достижимость результатов, отраженных в стратегическом плане
	Показатель достижимости (количественный)	Позволяет оценить возможность достижимости плановых показателей при условии сохранения текущего темпа роста плановых показателей
Постплановый	Сравнение (количественный)	Позволяет оценить, на сколько плановые показатели были выполнены

Источник: составлено автором

Описывается как

$$C = \min_{i=1..n} C_i, \qquad (1)$$

Где C_i – сумма затрат на проведение стратегического планирования по i-му методу;

n – предполагаемых методов.

2. Плановый этап:

1) Система контрольных точек позволяет не только осуществлять быстрое реагирование на изменение условий внешней и внутренней среды предприятия, но и оценивать эффективность стратегического планирования в плановый период. Вывод об эффективности стратегического планирования делается в случае, достижения контрольной точки в планируемые сроки.

На основании выбранных целей и информации о внешней и внутренней среде предприятия, осуществляется выбор показателей деятельности предприятия по направлениям и определение системы контрольных точек – совокупности качественных и количественных показателей, сопоставление с которыми позволит сделать вывод об уровне исполнения стратегического плана и необходимости его корректировки в оперативном режиме. Эти процессы являются основой функционала подмеханизма прогнозирования.

Для учета турбулентности внешней среды необходимо формирование системы контрольных точек, которые позволят оценить эффективность выбранной стратегии и принять решение о необходимости ее корректировки.

Контрольная точка – количественный показатель, позволяющий определить соответствие между плановыми и фактическими показателями в краткосрочном периоде, с целью обоснования необходимости корректировки долгосрочных стратегических планов предприятия.

Наиболее важной контрольной точкой является объем валового сбора винограда. Из этого вытекает необходимость разработки модели прогнозирования объемов валового сбора винограда.

Для формирования системы контрольных точек необходимо выявить количественные факторы, которые не поддаются прямому влиянию предприятия, но существенно влияющие на результаты его деятельности. К таким факторам относятся природно-климатические факторы.

2) Показатель достижимости позволяет определить, могут ли быть достигнуты плановые показатели при сохранении текущего темпа роста.

Данный показатель рассчитывается как разница между средним темпом роста плановых показателей, рассчитанных базисным способом за весь плановый период, и средним темпом роста, рассчитанным цепным способом за период, прошедший с момента составления плана.

$$ПД = \sqrt[n]{\frac{Y_n}{Y_o}} - \sqrt[m]{\sum_{i=1}^{m} Tp_i}, \qquad (2)$$

где ПД – показатель достижимости;

y_n – значение планового показателя в конце планового периода;

y_0 – базисное значение планового показателя;

n – продолжительность планового периода в годах, кварталах или месяцах;

m – число периодов, прошедших с момента составления стратегического плана до момента вычисления показателя в годах, кварталах или месяцах;

$Тр_i$ – фактический темп роста планового показателя за i-ый период.

Расчет показателя достижимости осуществляется отдельного для каждого планового показателя, при этом, если ПД ≤ 0, то показатель признается достижимым, а, если ПД > 0, то показатель признается условно достижимым.

3. Постплановый период:

Показатель сравнения позволяет сделать выводы об эффективности стратегического планирования после завершения планового периода путем сравнения фактических и плановых показателей. Заключение об эффективности делается в зависимости от полученной структуры:

1) Если большинство плановых показателей превышают фактические значения, то стратегическое планирование признается неэффективным.

2) Если большинство фактических показателей превышают плановые значения, то стратегическое планирование признается условно эффективным, так как это свидетельствует об упущениях в оценке возможностей предприятия в предплановый период.

3) Если большинство фактических показателей приближенно равны плановым значениям, то стратегическое планирование признается эффективным.

Выводы

Применение предлагаемого подхода позволит систематизировать стратегическое планирование в виноградарско-винодельческих предприятиях, что в свою очередь будет способствовать формированию конкурентоспособных предпринимательских структур, производящих качественную продукцию.

Литература

1. Крайнюк М. М. Формування стратегічного планування в виноградарсько-виноробних підприємствах / М. М. Крайнюк // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – Луганськ : Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, 2013. – №17. – С. 182-186 184
2. Основные положения стратегии устойчивого развития России / Под ред. А.М. Шелехова. М., 2002. - 161 с.

M.M. Kraynyuk

EVALUATION OF STRATEGIC PLANNING IN WINERIES

V. I. Vernadsky Crimean Federal University
e-mail: finansis@outlook.com

Abstract. This paper proposes a method of evaluating the effectiveness of strategic planning in the wineries. Identifies key elements of evaluation of the effectiveness of strategic planning, taking into account the specific characteristics of viticulture and winemaking. Recommendations for assessing the effectiveness of strategic planning at the pre-planning, planning and post-planning stages.

Keywords: assessment, strategy, strategic planning, viticulture, winemaking.

References

1. Kraynyuk M. M. Formuvannya strategichnogo planuvannya v vinogradarsko-vinorobnikh pidpriємstvakh / M. M. Kraynyuk // Visnik Skhidnoukraïnskogo natsionalnogo universitetu imeni Volodimira Dalya. – Lugansk : Skhidnoukraïnsky natsionalny universitet imeni Volodimira Dalya, - 2013. – №17. – S. 182-186
2. Osnovnye polozheniya strategii ustoychivogo razvitiya Rossii / Pod red. A.M. Shelekhova. M., 2002. - 161 s.

Поступила в редакцию 12.10.2015 г.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Андреенко Татьяна Ивановна	Кандидат биологических наук, старший научный сотрудник НИЛ возобновляемых источников энергии Географического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова»
Буц Надежда Владимировна	Научный сотрудник Научно-образовательного центра ноосферологии и устойчивого ноосферного развития ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского»
Голуб Татьяна Владимировна	Преподаватель-стажер кафедры системной инженерии ГОУ ВПО «Луганский государственный университет им. Владимира Даля»»
Дядичев Валерий Вячеславович	Доктор технических наук, профессор кафедры компьютерной инженерии и моделирования Физико-технического института ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского»
Киселёва Наталья Васильевна	Кандидат политических наук, доцент кафедры политических наук и международных отношений философского факультета Таврической академии ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского»
Крайнюк Михаил Михайлович	Аспирант кафедры экономики агропромышленного комплекса института экономики и управления ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского»
Меметова Рейана Шевкетовна	Кандидат географических наук, преподаватель кафедры биологии, экологии и безопасности жизнедеятельности ГБОУ ВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет»
Рафикова Юлия Юрьевна	Кандидат географических наук, научный сотрудник НИЛ возобновляемых источников энергии Географического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова»
Ромашка Елена Владимировна	Старший преподаватель кафедры системной инженерии ГОУ ВПО «Луганский государственный университет им. Владимира Даля»
Тетерина Нина Владимировна	Младший научный сотрудник НИЛ возобновляемых источников энергии Географического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова»
Шоркин Алексей Давыдович	Доктор философских наук, профессор, профессор кафедры философии Таврической академии КФУ ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского»

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЕОПОЛИТИКИ И ЭКОГЕОДИНАМИКИ……3

Шоркин А.Д
МОДЕЛЬ ДИНАМИКИ НАСЕЛЕНИЯ МИРА…….5

Дядичев В.В., Ромашка Е.В., Голуб Т.В.
ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ……..23

Буц Н.В.
СОВРЕМЕННОЕ НООСФЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В НАУЧНОЙ КАРТИНЕ МИРА.....30

РАЗДЕЛ 2. ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ ГЕОПОЛИТИКИ И ЭКОГЕОДИНАМИКИ…….……...….37

Киселева Н.В.
КОНСЕРВАТИЗМ КРЫМЧАН В СОЦИОЛОГИЧЕСКОМ ИЗМЕРЕНИИ……..……..…..…39

Рафикова Ю.Ю., Тетерина Н.В., Андреенко Т.И.
СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОЦЕНКИ РЕСУРСОВ БИОЭКОНОМИКИ (НА ПРИМЕРЕ БИОЭНЕРГЕТИКИ).....……..46

Меметова Р.Ш.
УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ МИКРОРАЙОНОВ КОМПАКТНОГО ПРОЖИВАНИЯ КРЫМСКОТАТАРСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ПУТЕМ ЛАНДШАФТНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ МКР-Н ЛУГОВОЕ)……..……....52

Крайнюк М.М.
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В ВИНОГРАДАРСКО-ВИНОДЕЛЬЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ……..…65

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ……70