

Петьков Валерий Анатольевич

доктор педагогических наук, профессор,
заведующий кафедрой социальной работы
и социального права
Армавирского института социального образования
(филиала) Российского государственного
социального университета

Petkov Valery Anatolyevich

D.Phil. in Education Science, Professor,
Head of Social Work
and Social Law Department,
Armavir Institute of Social Education (branch) of
Russian State Social University

Романов Дмитрий Александрович

кандидат педагогических наук,
доцент кафедры информационных систем
и программирования
Кубанского государственного
технологического университета

Romanov Dmitry Aleksandrovich

PhD in Education Science,
Assistant Professor,
Information Systems
and Programming Department,
Kuban State Technological University

**МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОНИТОРИНГА
ЭФФЕКТИВНОСТИ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
СОЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМ [1]**

**THE METHOD OF FORMATION OF
MONITORING
PARAMETERS OF
SOCIAL SYSTEMS'
EFFECTIVENESS [1]**

Аннотация:

В статье обоснована возможность подбора для социальных систем любой природы параметров, отражающих одновременно количественные и качественные показатели. Установлено, что мониторинг полноценно выполняет свою важнейшую функцию (мотивирующую), только когда повсеместно применяется множество параметров оценки. Разработанный метод формирования показателей мониторинга позволяет оптимально сочетать их и использовать для оценки эффективности функционирования социальных систем. Предложенный авторами метод универсален и применим в любой сфере человеческой деятельности.

Ключевые слова:

мониторинг, параметры, современный метод, сложные системы, социальные системы.

Summary:

The article justifies the possibility of selection of any parameters, which would reflect both quantitative and qualitative aspects of social systems functioning. It has been found that the monitoring fulfills its essential function (motivating) to the utmost only when a set of valuation parameters is applied in all parts. The developed method of monitoring parameters formation allows combining them efficiently and applying to assess the functioning of social systems. The method proposed by the authors is universal and applicable in any field of human activity.

Keywords:

monitoring, parameters, modern method, complex systems, social systems.

В настоящее время известно, что эффективным информационным механизмом управления в любой сфере является мониторинг [2; 3; 4]. Мониторинг социальных (социально-экономических, социально-педагогических и т. д.) систем включает критериально-диагностический аппарат – совокупность показателей, отражающих функционирование управляемой системы, а также правил и методов интерпретации первичной информации. Положительный опыт объективного мониторинга социальных систем имеется фактически во всех сферах человеческой деятельности – промышленности, образовании, медицине и т. д.

Очевидно, что для каждой сферы деятельности (и уровня мониторинга) формирование критериально-диагностического аппарата (особенно набора показателей) – достаточно трудоемкий процесс, научной основой которого всегда являются модели объекта управления. Так, например, в сфере образования модельные представления о компетенциях – основа выделения критериев их сформированности [5; 6]; в управлении наукой наукометрические показатели формируют на основе моделей науки как социального института и социокультурного феномена [7; 8; 9; 10] и т. д.

Во многих сферах человеческой деятельности (в управлении социальными системами любой природы) универсальны требования к системам мониторинга и принципы его применения как механизма управления. В то же время не наблюдается единого подхода к формированию мониторинговых показателей – важнейшей составляющей критериально-диагностического аппарата. Общеизвестный квалиметрический подход «всего лишь» требует, чтобы набор показателей был операциональным (четко указывал цель управления), функционально полным (все аспекты

объекта управления должны быть учтены) и неизбыточным (критерии не должны дублировать друг друга). Наиболее трудно реализовать первое требование (операциональность), так как рост количественных показателей не всегда отражает повышение качества.

В то же время в методах управления наукой известен положительный опыт формирования параметров (наукометрических показателей), интегрирующих количество и качество [11; 12; 13]. Важной вехой стало появление индекса Хирша, который приобрел мгновенную популярность и в настоящее время стал важнейшим показателем продуктивности научного работника. Напомним, что индекс продуктивности научного работника равен h , если не менее чем на h его наиболее доброкачественных (судя по цитируемости) публикаций имеется не менее чем h ссылок на каждую. Иначе говоря, индекс Хирша стимулирует научного работника к изданию как можно большего числа как можно более доброкачественных научных трудов, т. е., в отличие от среднего числа цитат на одну публикацию, не «запрещает» научному работнику издавать новые труды.

Одним из авторов настоящей статьи ранее были предложены [14] наукометрические показатели, формирование которых происходило аналогично формированию индекса Хирша, т. е. по принципу совмещения количества и качества в одном показателе. Например, индекс социальной валентности научного работника равен w , если не менее чем с w соавторами он имеет не менее чем w публикаций с каждым. Иначе говоря, индекс социальной валентности отражает одновременно широту и прочность социальных (в научной сфере) связей научного работника. Или, например, для оценки значимости изданий (в научном сообществе) введен индекс географической широты: он равен Q , если не менее чем из Q регионов сделано не менее чем Q ссылок (из каждого) на статьи анализируемого журнала.

Предложенный показатель оценки продуктивности научного работника, нивелирующий главный недостаток индекса Хирша – отсутствие дифференцирующей способности (индекс Хирша не учитывает «лишнее» качество наиболее цитируемых публикаций научного работника) [15]. Вместе с тем необходимы высокотехнологичные методы (алгоритмы) оценки наукометрических показателей. Пусть N – общее число публикаций научного работника, h – число наиболее цитируемых (на каждую из которых имеется не менее h ссылок), f_i – число цитат на i -ю публикацию, тогда общее число ссылок на наиболее продуктивные и на все публикации соответственно

$$Z = \sum_{i=1}^h f_i \text{ и } S = \sum_{i=1}^N f_i, \text{ а авторский индекс продуктивности ученого (г-индекс) } r = \frac{Z}{h} \text{ (здесь: } h -$$

традиционный индекс Хирша).

Все вышеизложенное отражает благоприятные предпосылки для создания нового универсального (инвариантного по отношению к сфере деятельности) метода формирования мониторинговых показателей, интегрирующих количество и качество. Суть метода в следующем: показатель успешности (качества и продуктивности) функционирования социальной системы равен F , если не менее чем F объектов функционируют с показателями качества не менее чем F каж-

дый. Соответственно, показатель эффективности $\lambda = \frac{f}{F}$, где $f = \sum_{i=1}^F K_i$, где K – некий показате-

тель качества функционирования объекта в социальной системе (учитывает «лишнее» качество функционирования объектов).

Предложенный метод применим в любой сфере деятельности на любом уровне мониторинга (точнее, уровне иерархии управления). Авторы настоящей статьи, как специалисты в области педагогических наук, считают целесообразным привести примеры показателей, отражающих продуктивность функционирования социально-педагогических систем.

Пример 1. Уровень образованности выпускника образовательного учреждения равен L , если не менее чем L (%) компетенций (которые должны быть у него сформированы) сформированы у него на уровне не ниже чем L (%). Уровень сформированности компетенций возможно оценить по линейной стобалльной шкале. Например, если 75 % компетенций выпускника сформированы на уровне не ниже 85 % каждая (остальные 25 % компетенций сформированы на уровне ниже 75 %), то уровень образованности выпускника – 75 %.

Пример 2. Индекс Хирша научной организации равен H , если не менее чем H сотрудников обладают индексом Хирша, не меньше чем H каждый.

Пример 3. Инновационный потенциал образовательного учреждения равен U , если не менее чем U (%) сотрудников обладают готовностью к инновационной деятельности не менее чем U (%) каждый.

Пример 4. Степень разнообразия двигательной деятельности индивида (в течение определенного периода времени) равна C , если не менее чем C различных видов двигательных действий выполнены в объеме не менее C каждый (для каждого вида двигательных действий своя

единица измерения объема). Например, для индивида степень разнообразия двигательной деятельности равна 6, если он выполнил за определенный период времени не менее 600 сгибаний и разгибаний рук в упоре лежа (6 сотен), 60 подъемов переворотом (6 десятков), пробежал не менее 60 км (6 десятков), не менее чем 6 часов играл в теннис, выполнил не менее 6000 подъемов корпусом (6 тысяч), не менее 12 часов играл в футбол (6 раз по 2 часа).

Пример 5. Результативность обучения учебной дисциплине в образовательном учреждении равна D, если не менее D (%) выпускников сдало ЕГЭ не менее чем на D баллов каждый.

Предложенная методика формирования показателей применима и в социально-экономическом управлении. Например, уровень жизни на административно-территориальной единице равен M, если не менее чем M (%) жителей удовлетворены жизнью (или удовлетворены их потребности) не менее чем на M (%) у каждого.

В заключение отметим, что борьба с односторонностью диагностики во многих сферах человеческой деятельности ведется давно. Например, общеизвестен индекс Херфендаля (коэффициент монополизации), применявшийся вначале в экономической сфере (для оценки монополизации отрасли). В настоящее время его применяют и в других сферах деятельности, например в наукометрии. Но, с точки зрения авторов, мониторинг только тогда будет полноценно выполнять свою важнейшую функцию (мотивирующую), когда будет повсеместно применяться множество параметров, интегрирующих количество и качество. Предложенный метод формирования показателей мониторинга позволит оптимально сочетать и использовать для оценки эффективности социальных систем количественные и качественные показатели.

Ссылки:

1. Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда № 13-06-00350 от 13.06.2013 г. в рамках темы «Мониторинг качества непрерывного образования».
2. Петков В.А., Филоненко В.А. Мониторинг развития компетенций будущих специалистов в процессе реализации образовательных программ иноязычной подготовки. Армавир, 2014. С. 101–104.
3. Казаковцева Е.В., Коваленко А.В., Уртенев М.Х. Нечеткие системы финансово-экономического анализа предприятий и регионов : монография. Краснодар, 2012. 300 с.
4. Хлопова Т.П., Романова М.Л., Шапошникова Т.Л. Мониторинг качества образования в современных условиях : монография. Краснодар, 2013. 166 с.
5. Петков В.А., Филоненко В.А. Указ. соч.
6. Хлопова Т.П., Романова М.Л., Шапошникова Т.Л. Указ. соч.
7. Романов Д.А., Попова О.Б., Носова Ю.С. Современные методы оценки продуктивности исследовательской деятельности [Электронный ресурс] // Научный журнал КубГАУ. 2015. № 108 (04). URL: <http://ej.kubagro.ru/2015/04/pdf/54.pdf> (дата обращения: 14.09.2015).
8. Цыганов А.В. Краткое описание наукометрических показателей, основанных на цитируемости // Управление большими системами. Специальный выпуск 44: «Наукометрия и экспертиза в управлении наукой». 2013. С. 248–278.
9. Виленский М.Я., Петков В.А. Методологические основы и концептуальные предпосылки формирования физической культуры личности. М., 2001. 56 с.
10. Петков В.А. Формирование физической культуры личности в системе непрерывного образования : монография. М., 1999. 277 с.
11. Романов Д.А., Попова О.Б., Носова Ю.С. Указ. соч.
12. Цыганов А.В. Указ. соч.
13. Виленский М.Я., Петков В.А. Указ. соч.
14. Романов Д.А., Попова О.Б., Носова Ю.С. Указ. соч.
15. Там же.

References and notes:

1. This work was supported by the Russian Humanitarian Foundation from 06.13.2013 № 13-06-00350, as part of the theme "Monitoring the quality of continuing education."
2. Petkov, VA & Filonenko, VA 2014, *Monitoring the development of competencies of future professionals in the implementation of educational programs of foreign language training*, Armavir, p. 101-104.
3. Kazakovtseva, EV, Kovalenko, AV & Urtenov, MH 2012, *Fuzzy system of financial and economic analysis of enterprises and regions: monograph*, Krasnodar, 300 p.
4. Khlopova, TP, Romanova, ML & Shaposhnikova, TL 2013, *Monitoring the quality of education in modern conditions: monograph*, Krasnodar, 166 p.
5. Petkov, VA & Filonenko, VA 2014, *Monitoring the development of competencies of future professionals in the implementation of educational programs of foreign language training*, Armavir, p. 101-104.
6. Khlopova, TP, Romanova, ML & Shaposhnikova, TL 2013, *Monitoring the quality of education in modern conditions: monograph*, Krasnodar, 166 p.
7. Romanov, DA, Popova, OB & Nosova, YS 2015, 'Modern methods for assessing the productivity of research', *Scientific journal KubGAU*, no. 108 (04), retrieved 14 September 2015, <<http://ej.kubagro.ru/2015/04/pdf/54.pdf>>.
8. Tsiganov, AV 2013, 'Brief description of scientometric indicators based on citation', *Managing large systems. Special edition 44 "Scientometrics and expertise in the management of science"*, p. 248-278.
9. Vilensky, MY & Petkov, VA 2001, *Methodological basis of the conceptual background and formation of physical culture of the individual*, Moscow, 56 p.
10. Petkov, VA 1999, *Formation of physical training of the person in the system of continuing education: a monograph*, Moscow, 277 p.

11. Romanov, DA, Popova, OB & Nosova, YS 2015, 'Modern methods for assessing the productivity of research', *Scientific journal KubGAU*, no. 108 (04), retrieved 14 September 2015, <<http://ej.kubagro.ru/2015/04/pdf/54.pdf>>.
12. Tsiganov, AV 2013, 'Brief description of scientometric indicators based on citation', *Managing large systems. Special edition 44 "Scientometrics and expertise in the management of science"*, p. 248-278.
13. Vilensky, MY & Petkov, VA 2001, *Methodological basis of the conceptual background and formation of physical culture of the individual*, Moscow, 56 p.
14. Romanov, DA, Popova, OB & Nosova, YS 2015, 'Modern methods for assessing the productivity of research', *Scientific journal KubGAU*, no. 108 (04), retrieved 14 September 2015, <<http://ej.kubagro.ru/2015/04/pdf/54.pdf>>.
15. Romanov, DA, Popova, OB & Nosova, YS 2015, 'Modern methods for assessing the productivity of research', *Scientific journal KubGAU*, no. 108 (04), retrieved 14 September 2015, <<http://ej.kubagro.ru/2015/04/pdf/54.pdf>>.