росту доходности на государственные ценные бумаги, развитию вторичного рынка. Одна из главных задач в этом направлении заключается в увеличении значения и роли небанковских финансовых институтов, в повышении степени защиты прав инвесторов и в создании современной инфраструктуры рынка ценных бумаг.

Библиографический список

1.Аристова Е.В. Роль финансового рынка в современной экономике. /Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2012. - № 44. – С. 61-64.

2.Банковский статистический бюллетень. – Декабрь, 2012 (209). - Душанбе: Национальный банк Таджикистана, 2012.- С.91.; 2013 (221). - С.91.; 2014 (233). - С.94.; 2015 (245). - С.94.; 2016 (257). - С.83.; 2017 (269). -- С.83.; 2018 (281). -С.83.

3.Бердикова Т.Б. Оценка ценных бумаг. - М.: Инфра-М, 2006. – С. 4-5.

4.Большой экономический словарь. Под ред. Борисова А. В. - М.: Книжный мир, 2008. – С. 509.

5.Деньги. Кредит. Банки. Ценные бумаги. Практикум: Учеб. пособие для вузов /Под ред. проф. Е.Ф. Жукова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 310 с.

6.Курбонова Ф.А. Структура и механизм функционирования современного рынка ценных бумаг. Вестник «Кишоварз» («Земледелец»).– Душанбе: «Фархунда М», 2019.-№2 (82). С. 225-229

7.Курбонова Ф.А. Формирование и развитие финансового рынка в Республике Таджикистан: состояние и перспективы: автореф. дис…. канд. экон. наук: 08.00.10 (Финансы, денежное обращение и кредит)/ Ф. А. Курбонова.- Душанбе, 2020.

8.Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. - М.: Инфра - М, 2004. – С. 404.

9.Экономическая теория.//Финансовая академия при Правительстве Российской Федерации: Учебник под редакцией д.э.н., проф. Грязновой А.Г., д.э.н., проф. Чечелевой Т.В. - М.: ЭКЗАМЕН, 2005. – С. 295.

10. http:// www. minfin.tj// [Дата обращения: 05.11. 2018 г.]

РАСЧЕТ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ОЦЕНОК РАЦИОНАЛЬНОСТИ ИЛСГП ЭКСПЕРТНЫМИ МЕТОДАМИ

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2021.2.93.1.1551

Леонтьев Р.Г.
д-р. экон. наук, профессор, главный научный сотрудник (Вычислительный центр ДВО РАН, г. Хабаровск, РФ)
Архипова Ю.А.
канд. экон. наук, ведущий научный сотрудник (Институт горного дела ДВО РАН, г. Хабаровск, РФ)

CALCULATION OF INTEGRAL ESTIMATES OF RATIONALITY ILSGP EXPERT METHODS

R.G. Leontiev
D-r of econ. science, professor, Chief Researcher (Computer center of FEB RAS, Khabarovsk, RF)
Y.A. Arhipova
Cand. of econ. science, leading research associate (Institute of Mining Affairs of FEB RAS, Khabarovsk, RF)

АННОТАЦИЯ

В статье представлена процедура расчета интегральной оценки общественной рациональности интегрированных логистических систем горной промышленности (ИЛСГП) экспертными методами состоящая из следующих этапов: отбор обобщенных оценок; ранжирование этих оценок; непосредственное присвоение указанным оценкам баллов; расчет эффективности вариантов интегральных оценок по каждой обобщенной оценке; расчет общей эффективности вариантов интегральных оценок; определение исследовательских и хозяйственных сфер применимости данной процедуры.

ANNOTATION

The article presents the procedure for calculating the integral assessment of the social rationality of the integrated logistics systems of the mining industry (ILSGP) by expert methods, which consists of the following stages: selection of generalized assessments; the ranking of these estimates; direct assignment of points to the specified assessments; calculation of the effectiveness of options for integrated assessments for each generalized assessment; calculation of the overall effectiveness of options for integral assessments; determination of research and economic areas of applicability of this procedure.

Ключевые слова: Интегрированные логистические системы горной промышленности, общественная рациональность, обобщенные (интегральные) оценки, экспертные методы, этапы расчета уровней оценок.

Key words: Integrated logistics systems of the mining industry, social rationality, generalized (integral) assessments, expert methods, stages of calculating assessment levels.

Расчет интегральных (обобщенных) оценок уровней общественной рациональности исследуемых логистических систем (ЛС) той или иной отрасли экономики региона (в том числе интегрированных ЛС горной промышленности, то есть ИЛСГП второго и третьего порядков [1]) представляет большую сложность вследствие практической невозможности строгой формализации и учета всех факторов и процессов, отображающих специфику их (ЛС) формирования и функционирования.

Кроме специальных технических вопросов, здесь необходимо рассматривать серию социально-экономических, экологических, демографических, природно-географических и других проблем. Поэтому при выполнении исследовательских и проектных работ, посвященных интегральным (обобщенным) оценкам уровней общественной рациональности ЛС, приходится принимать во внимание целую совокупность факторов, с учетом которых, в свою очередь, формируются гетерогенные (неоднородные) и в определенной степени противоречивые по своей природе обобщенные критериальные оценки ЛС по каждому признаку их (ЛС) различных классификаций.

Процедура расчета интегральной оценки общественной рациональности ЛС (ИЛСГП) экспертными методами состоит из следующих этапов:

1) отбор обобщенных оценок;

2) ранжирование этих оценок;

3) непосредственное присвоение указанным оценкам баллов;

4) расчет эффективности вариантов интегральных оценок по каждой обобщенной оценке;

5) расчет общей эффективности вариантов интегральных оценок;

6) определение исследовательских и хозяйственно-практических сфер применимости данной процедуры.

Этап 1. ***Отбор обобщенных оценок.*** Как было отмечено выше, для исследовательских и практических расчетов интегральных оценок уровней общественной рациональности каких-либо ЛС отраслей экономики выделяется несколько классификаций, каждая из которых обладает определенным множеством признаков и их разрядами. Так, для ИЛСГП необходимо выделить следующие классификации [1]:

1) производственно-технологическую;

2) государственно-правовую;

3) по хозяйственным связям и функциональным стадиям;

4) по пространственному (территориальному) размещению сопряженных производств;

5) по видам транспортно-грузовой обеспеченности.

На практике отбор обобщенных оценок уровня общественной рациональности по каждому классификационному признаку исследуемой ИЛСГП и определение степени их влияния на уровень интегральной оценки этой системы можно осуществлять путем трудоемкого перебора соответствующих возможных комбинаций, субъективно установленных каждым исследователем или проектировщиком. Проблема указанной трудоемкости часто решается экспертами (субъектами оценки) в определенной степени формально, без достаточно подготовленного обоснования. Чтобы объективно определить интегральную оценку уровня общественной рациональности какой-то исследуемой ЛС какой-то одной отрасли экономики, необходимо учесть точки зрения многих ученых и специалистов-экспертов других таких отраслей.

После предварительного отбора обобщенных оценок уровня общественной рациональности по каждому классификационному признаку исследуемой ЛС необходимо уточнить их состав и степень влияния на уровень интегральной оценки. Эти обобщенные оценки имеют различную природу и обладают различной относительной важностью. Поэтому недостаточно произвести только предварительный отбор обобщенных оценок специалистами, принадлежащими той же отрасли, что и исследуемая ЛС. Необходимо также при помощи специалистов других отраслей экономики, различных государственных и, главным образом, общественных организаций уточнить состав соответствующих обобщенных (интегральных) оценок и осуществить иерархическое взвешивание этих оценок.

Процесс отбора и взвешивания обобщенных оценок формально происходит следующим образом.

1. Специалисты определенной отрасли экономики устанавливают временный экспериментальный ряд обобщенных оценок уровня общественной рациональности по каждому классификационному признаку исследуемой ЛС той же отрасли.

2. Эксперты (специалисты других отраслей экономики и государственных организаций) изучают и модифицируют этот ряд до тех пор, пока модифицированный ряд не будет согласован со всеми экспертами.

3. Далее проводится взвешивание обобщенных оценок методом ранжирования и оценивания.

4. Проводится анализ результатов взвешивания.

5. Каждый эксперт имеет возможность произвести переоценку начального взвешивания на очередной итерации.

Итак, процесс взвешивания обобщенных (интегральных) оценок начинается с их ранжирования.

Этап 2. ***Ранжирование обобщенных оценок.*** Метод ранжирования предполагает равенство интервалов важности между обобщенными оценками. Каждому эксперту предлагается придать обобщенным оценкам порядок важности и приписать каждой из них числа натурального ряда - ранги. При этом ранг 1 получает наиболее важная

обобщенная оценка, а последний ранг ***n*** - наименее важная. После чего составляется матрица рангов (табл. 1).

В этой таблице введены следующие обозначения: ***rij*** - ранг ***j***-го критерия, присвоенный ***i***-м экспертом; ***m*** - число экспертов; ***n*** - число критериев.

Если эксперт не может различить степень важности некоторых обобщенных оценок, то он вынужден присваивать им один и тот же ранг, в результате чего число рангов ***n*** оказывается неравным числу ранжируемых критериев. В таких случаях обобщенным оценкам предписывают так называемые стандартизированные (связанные) ранги. С этой целью общее число стандартизированных рангов полагают равным ***n***, а критериям, имеющим одинаковые ранги, присваивают стандартизированный ранг, значение которого представляет среднее суммы мест, поделенных на число обобщенных оценок с одинаковыми рангами.

Таблица 1

Матрица назначенных экспертами рангов обобщенных оценок

Оценки / Эксперты	1	2	...	*j*	...	*n*	Сумма рангов *i*-го эксперта
1	*r11*	*r12*	...	*r1j*	...	*r1n*	
2	*r21*	*r22*	...	*r2j*	...	*r2n*	
...	...	...	...	...	...	...	
i	*ri1*	*ri2*	...	*rij*	...	*rin*	
...	...	...	...	...	...	...	
m	*rm1*	*rm2*	...	*rmj*	...	*rmn*	
Сумма всех *rij* по *j*-й оценке							

Например, если 3, 4 и 5-ой обобщенным оценкам ***i***-м экспертом присвоен ранг 3, то в сводной матрице рангов их ранги равны: **(3+4+5) : 3 = 4**, то есть ***ri3* = *ri4* = *ri5* = 4**. Если следующим 6 и 7-ой обобщенным оценками ***i***-м экспертом присвоены ранги, равные 4 и 5, то в сводной матрице их ранги будут соответственно обозначены как 6 и 7, то есть ***ri6* = 6** и ***ri7* = 7**. Так происходит переформирование рангов. Иногда в сводной матрице могут появиться дробные ранги. Например, если ***i***-м экспертом 8 и 9-ой обобщенным оценкам присвоен ранг 8, то в сводной матрице их ранг будет иметь значение 8,5.

Таким образом, сумма рангов, данная каждым ***i***-м экспертом по всем обобщенным оценкам, должна быть равна контрольной сумме, представляющей собой сумму чисел натурального ряда:

$$1 + 2 + \ldots + i + \ldots + n = (n + 1)\, n : 2$$

Далее вычисляются фактические суммы всех строк, которые должны быть равны друг другу и одновременно контрольной сумме.

После проверки правильности составления матрицы рангов переходят к выяснению степени важности обобщенных оценок с точки зрения экспертов. Для этого в табл. 5 подсчитываются суммы всех отдельных столбцов. При этом, естественно, общая сумма всех сумм рангов ***j***-й оценки (сумм столбцов матрицы) должна равняться общей сумме всех сумм рангов, присвоенных ***i***-м экспертов (сумм строк матрицы).

Обобщенная оценка, которая, по мнению экспертов, обладает наибольшей степенью важности для определения интегральной оценки уровня общественной рациональности какой-то исследуемой ЛС, имеет наименьшую сумму рангов, а обобщенная оценка, оказывающая самое слабое влияние, - наибольшую сумму рангов.

Изложенный метод ранжирования по порядку присвоения рангов вызывает затруднение в применении, когда ставится вопрос о присвоении "веса" каждой обобщенной оценке, начиная с более важной из них. Ведь, чем больше численная величина степени важности обобщенной оценки, тем больше должен быть и его вес [2]. Эту своеобразную сложность можно преодолеть путем обращения ранга, сформированного каждым экспертом:

$$Rij = n - rij,$$

где ***Rij*** - обращенный ранг ***j***-ой обобщенной оценки, установленный ***i***-м экспертом; ***n*** - число ранжируемых обобщенных оценок.

Следовательно, первая по важности обобщенная оценка получит обращенный ранг ***n* - 1**, следующая за ней по важности обобщенная оценка получит обращенный ранг ***n* - 2** и т. д. А последняя по важности обобщенная оценка получит обращенный ранг, равный 0.

Результирующий ранг для каждой обобщенной оценки устанавливается путем суммирования обращенных рангов экспертов:

$$Rj = r1j + r2j + \ldots + rij + \ldots + rmj,$$

где ***Rj*** - результирующий ранг ***j***-го критерия; ***m*** - число экспертов.

Далее результирующие ранги важности нормируются. С этой целью ранги по всем обобщенным оценкам суммируются, а затем каждый из них делится на полученную сумму.

Таким образом, обращенный результирующий ранг нормируется следующим образом:

$$sj = Rj : (R1i + R2i + ... + Rji + ... + Rin),$$

где ***sj***, - обращенный сложный взвешенный ранг ***j***-го критерия. Сумма всех ***sj*** (при ***j = 1, 2. ..., n***) должна, естественно, быть равна единице.

Точность и надежность метода ранжирования в значительной степени зависят от количества обобщенных оценок. Чем таких оценок меньше, тем выше их "различимость" с точки зрения эксперта, а, следовательно, тем более точно и надежно можно установить обращенный результирующий (сложный взвешенный) ранг каждой обобщенной оценке. Как правило, количество ранжируемых обобщенных оценок не должно быть более 20, а наиболее надежна эта процедура, когда ***n* < 10**. Например, в работах [2,3] первоначально было выбрано 15 показателей, а в последующем было оставлено только 10.

Метод ранжирования не всегда может использоваться в чистом виде. Чаще всего он должен сочетаться с другими методами, обеспечивающими более точное установление степени важности или полезности обобщенных (интегральных) оценок. В частности, в процессе расчета интегральной оценки уровня общественной рациональности какой-либо исследуемой ЛС может быть использован метод непосредственного присвоения баллов [2,4].

Этап. 3. ***Непосредственное присвоение баллов.*** Метод непосредственной оценки состоит в том, что диапазон изменения степени важности или полезности обобщенной оценки разбивается на несколько интервалов, каждому из которых присваивается определенное число баллов, например, от 0 до 10. Задача эксперта заключается в установлении каждой из рассматриваемых обобщенных оценок определенного количества баллов в соответствии с мнением эксперта о степени важности или полезности этой оценки. При этом следует отметить, что каждому эксперту разрешается давать одно и то же количество баллов двум (или нескольким) различным обобщенным оценкам.

Присвоение баллов обобщенным оценкам при ***n* = 10** и максимальном числе баллов, равном 10, производится по шкале от 0 до 100 единиц. Нулевое значение указывает на отсутствие какого-либо полезного значения данной обобщенной оценки. А сотое значение шкалы указывает на наивысшую степень полезности, присвоенную данной обобщенной оценке.

Результирующая оценка полезности какой-то обобщенной оценки ***Vj***, определяется путем суммирования баллов, присвоенных всеми экспертами этой обобщенной оценке:

$$Vj = v1j + v2j + ... + vij + ... + vmj,$$

где ***vij*** - индивидуальное число баллов, присвоенное ***j***-ой обобщенной (интегральной) оценке ***i***-м экспертом.

Результирующие баллы полезности (как и результирующие ранги важности) нормируются. С этой целью баллы по всем обобщенным оценкам суммируются, а затем индивидуальное для каждой обобщенной оценки число баллов делится на полученную сумму.

И тогда сложная степень полезности ***j***-ой обобщенной оценки равна

$$wj = Vj : (V1i + V2i + ... + Vji + ... + Vni),$$

Сумма всех ***wj*** (при ***j = 1, 2. ..., n***) также должна быть равна единице.

По 2-му и 3-му этапам процесса расчета интегральной оценки уровня общественной рациональности какой-либо исследуемой ЛС сведения заносятся в общую таблицу, в которой указываются: приоритет и оценка каждого критерия, устанавливаемые экспертами, результаты ранжирования и присвоения баллов, осредненный "вектор полезности".

Этап 4. ***Расчет эффективности вариантов интегральной оценки по каждой обобщенной оценке.*** Следующий раздел (этап) в общем процессе расчета интегральной оценки уровня общественной рациональности какой-то определенной исследуемой ЛС - это определение значения эффективности возможных вариантов интегральной оценки такого рода, различающихся по составу обобщенных оценок.

После предварительного определения возможных вариантов интегральной оценки каждый эксперт, участвующий в процедуре выбора, посещает фирму (предприятие) или корпорацию (комплекс предприятий), где формируется или функционирует та или иная ЛС той или иной отрасли экономики, знакомится на месте с обстановкой и тщательно изучает полученную в результате ознакомления информацию по каждой обобщенной оценке.

В этот период своей деятельности эксперты одновременно могут рассматривать только одну какую-то обобщенную оценку. Каждый эксперт определяет свой личный показатель эффективности каждому из вариантов интегральной оценки, исходя из специфики данной оценки. Показатель эффективности, определенный экспертом, может быть выражен значениями в интервале от 0 до 1. Показатель, равный 1, дается тогда, когда вариант интегральной оценки, по мнению эксперта, максимально удовлетворяет данной обобщенной оценке квалификационного признака ЛС. Нулевая оценка соответствует почти полному отсутствию удовлетворения соответствующих требований. Значение 0,5 свидетельствует о том, что какой-то вариант интегральной оценки рациональности какой-то исследуемой ЛС не располагает ни особыми преимуществами, ни недостатками относительно рассматриваемой обобщенной оценки.

По каждой ***j***-ой обобщенной оценке составляется отдельная матрица индивидуальных значений эффективности (табл. 2), которая состоит из оценок ***cii***k, данных каждому ***k***-му варианту интегральной оценки (***k* = 1, 2, ... , *p***) каждым ***i***-м экспертом (***i* = 1, 2, ... , *m***).

Далее рассчитываются значения эффективности ***ckcp.*** ***k***-х вариантов интегральной оценки по заданной ***j***-й обобщенной оценке:

$$ck\text{ср.} = (c1k + c2k + ... + cik + ... + cmk) : \text{m}$$

Таблица 2

Матрица индивидуальных для каждого варианта интегральной оценки значений эффективности (по *j*-ой обобщенной оценке)

Вариант Эксперты	1	2	...	*k*	...	*p*
1	*c11*	*c12*	...	*c1k*	...	*c1p*
2	*c21*	*c22*	...	*c2k*	...	*c2p*
...	...	...	...	...	...	...
i	*ci1*	*ci2*	...	*cik*	...	*cip*
...	...	...	...	...	...	...
m	*cm1*	*cm2*	...	*cmk*	...	*cmp*
Сумма всех ***cik*** по *k*-й оценке ***ckcp.***						

После получения индивидуальных оценок ***cik*** и осредненных значений эффективности ***ck*ср.** для какой-либо одной ***j***-ой обобщенной оценки эксперты переходят последовательно к другим обобщенным оценкам. Всего число матриц индивидуальных значений эффективности (табл. 3) равно числу критериев ***n***. Соответственно для каждой ***j***-ой обобщенной оценки получается свое значение ***ck*ср.**, которое можно обозначить как ***ekj*** (***ekj*** - осредненное значение эффективности, относящееся к ***k***-му варианту интегральной оценки по ***j***-ой обобщенной оценке).

Из осредненных значений эффективности составляется матрица эффективности (табл. 3), в которой каждый компонент ***ekj*** представляет собой среднеарифметическое индивидуальных значений эффективности всех экспертов по какой-то одной обобщенной оценке.

Этап. 5. ***Расчет общей эффективности вариантов интегральной оценки.*** Далее общая эффективность варианта интегральной оценки может быть получена как произведение матрицы эффективности (табл. 3) на вектор критерия полезности обобщенной оценки (обобщенную сложную степень полезности ***j***-ой обобщенной оценки) ***zj***. Это произведение представляет собой композиционный вектор полезности ***Uk***, который отображает все представленные преимущества вариантов интегральной оценки, выраженные экспертами индивидуально по указанному выше порядку.

$$Uk = (e1j + e2j + ... + ekj + ... + epj)\ zj,$$

где ***Uk*** - общая эффективность ***k***-го варианта интегральной оценки; ***ekj*** - осредненная эффективность ***k***-го варианта интегральной оценки, удовлетворяющая ***j***-ой обобщенной оценке; ***zj*** - значение полезности ***j***-ой обобщенной оценке (***zj*** может быть равным или ***sj***, или ***wj***, или **(*sj* + *wj*): 2**.

Таблица 3

Матрица эффективности вариантов интегральной оценки по всем обобщенным оценкам

Обобщенная оценка Интегральнаяоценка (вариант)	1	2	...	*j*	...	*n*
1	*e11*	*e12*	...	*e1j*	...	*e1n*
2	*e21*	*e22*	...	*e2j*	...	*e2n*
...	...	...	...	...	...	...
k	*e1k*	*ek2*	...	*ekj*	...	*ekn*
...	...	...	...	...	...	...
p	*ep1*	*ep2*	...	*epj*	...	*epn*

Так как сумма ***zj***, по должна быть равна 1 и максимальное значение ***ekj*** также равно 1, то максимальное значение для произвольного ***Uk*** должно быть равно 1. Таким образом, “безусловность” выбора варианта интегральной оценки соответствует значению ***Uk*** = 1, а совсем “неразумный” вариант интегральной оценки отвечает нулевому значению ***Uk***. Очевидно, что большинство вариантов интегральной оценки будет иметь значение больше 0 и меньше 1,

вероятно, в интервале 0,2-0,7 [2]. Наиболее целесообразным вариантом можно считать тот, у которого эффективность ***Uk*** максимальна.

Некоторые методы проверки согласованности и достоверности экспертных оценок в общих чертах изложены во многих работах (например, [4,5]).

Этап 6. ***Сферы применимости процедуры*****.** Каждый из расчетных алгоритмов, применяемых на возрастающих по сложности осуществления 2-м - 5-м этапах изложенного выше общего процесса расчета интегральной оценки рациональности какой-либо исследуемой ЛС экспертными методами, может самостоятельно применяться на практике в зависимости от варианта постановки задачи и требуемой точности вычислений.

Этот процесс расчета может быть использован также при разработке и оценке вариантов размещения производства (переработки сырья) ЛС какой-то отрасли экономики. Применение подобной процедуры вполне возможно в практической деятельности различных исследовательских и проектных организаций при изысканиях, связанных с проблемами расширения существующих и строительства новых снабженческих, транспортных и торговых объектов. Аналогичная процедура может быть реализована и для определения оптимальной стратегии проектирования развития интегрированных производств в рамках одной или нескольких ЛС, относящихся к одной или нескольким отраслям экономики в условиях ограниченных капиталовложений.

Следует отметить, что в современной практике проектирования ЛС различных отраслей национального и межнационального хозяйства математико-статистические методы экспертных оценок применяются пока еще редко. Для успешного использования этих методов необходимы, в частности: совершенствование системы отбора экспертов, повышение эффективности характеристики группового мнения, разработка методов проверки обоснованности оценок, исследования неявных причин, снижающих достоверность экспертных оценок (например, наличие коррупционных схем), и т.п.

Однако, несомненно, что в ближайшее время экспертные оценки в сочетании с другими математическими методами могут стать важным инструментом проектирования национальных и международных ЛС различных отраслей экономики регионов (федеральных округов) РФ и страны в целом, в том числе ИЛСГП второго и третьего порядков.

Литература

1. Леонтьев Р.Г., Архипова Ю.А. Логистика горного дела (интегрированные системы) : монография..– Владивосток : Издательство Дальневост. федерал. ун-та, 2021. – 200 с.

2. Румянцева З.П., Савусян Н.Г. Управление сложными системами в гражданской авиации // Воздушный транспорт: Итоги науки и техники. - Т. 6. - М.: ВИНИТИ, 1978. - С. 139-205.

3. Шляховой А.З., Леонтьев Р.Г. Проблемный регион ресурсного типа в Северо-Восточной Азии: логистика, рыбная отрасль Дальнего Востока РФ. - М.: ВИНИТИ РАН, 2002. - 634 с.

4. Эддоус М., Стэнсфилд Р. Методы принятия решений. - М.: Аудит, ЮНИТИ, 1997. - 590 с.

5. Справочник по теории вероятностей и математической статистики / В.С. Королюк, Н.И. Портенко, А.В. Скороход, А.Ф. Турбин. - М.: Наука, 1985. - 640 с.

ЧАСТЬ 1. ОЦЕНКА ОБЩЕСТВЕННОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИЛСГП

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2021.2.93.1.1552

Леонтьев Р.Г.
д-р. экон. наук, профессор, главный научный сотрудник (Вычислительный центр ДВО РАН, г. Хабаровск, РФ)
Архипова Ю.А.
канд. экон. наук, ведущий научный сотрудник (Институт горного дела ДВО РАН, г. Хабаровск, РФ)

PART 1. ASSESSMENT OF PUBLIC RATIONALITY INDUSTRIAL AND TECHNOLOGICAL ILSGP

R.G. Leontiev
D-r of econ. science, professor, Chief Researcher (Computer center of FEB RAS, Khabarovsk, RF)
Y.A. Arhipova
Cand. of econ. science, leading research associate (Institute of Mining Affairs of FEB RAS, Khabarovsk, RF)

АННОТАЦИЯ

В статье сформулирована первая часть процедуры поэтапной оценки при помощи метода бальной шкалы уровней общественной рациональности реальной или разрабатываемой (действующей, осуществленной, намечаемой к реализации) интегрированной логистической системы горной