



Серия «Математика»  
2017. Т. 22. С. 50–62

Онлайн-доступ к журналу:  
<http://mathizv.isu.ru>

---

---

ИЗВЕСТИЯ  
Иркутского  
государственного  
университета

---

---

УДК 330.115

MSC 123

DOI <https://doi.org/10.26516/1997-7670.2017.22.50>

## Выбор даты начала экономического года по критерию минимизации амплитуды сезонных колебаний\*

В. И. Зоркальцев, И. В. Мокрый

*Институт систем энергетики им. Л. А. Мелентьева СО РАН*

**Аннотация.** Обсуждается проблема выбора наилучшего сезона для начала экономического (финансового, налогового) года. В качестве представителей сезонов рассматриваются даты 1 января, 1 апреля, 1 июля и 1 октября. Формулируются неравенства распределения по кварталам календарного года силы проявления природных факторов интенсивности производства. Постулируются неравенства в распределении по кварталам экономического года факторов интенсивности производства, обусловленных датой начала экономического года. Вводится условие, что с увеличением силы проявления одного из этих двух факторов объемы производства возрастают. В качестве критерия для выбора лучшей даты начала экономического года рассматривается минимизация амплитуды сезонных колебаний производства.

Основной результат статьи состоит в доказательстве теоремы о том, что наименьшая амплитуда сезонных колебаний интенсивности производства при введенных условиях будет в случае начала хозяйственного года 1 апреля или 1 октября. Эти даты используются в качестве начал финансового года во многих странах.

**Ключевые слова:** начало финансового года, сезонные колебания.

### 1. Введение

Хозяйственная деятельность во многих секторах экономики тесно связана с годовыми циклами природы. Это проявляется в виде сезонности работ (сельское хозяйство, строительство, водный транспорт) или в виде сезонных колебаний экономической активности [2]. Кроме природных факторов сезонных колебаний на внутригодовые экономиче-

---

\* Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект № 15-07-07412а

ские ритмы существенно воздействует также годовая цикличность в планировании и отчетности, в выплате налогов, распределении и использовании госбюджетных средств. Ритмы в организации экономической деятельности могут по-разному сочетаться с природными циклами в зависимости от выбора даты начала экономического (финансового, бюджетного) года.

У нас в России, как и во многих других странах, хозяйственный год начинается вместе с календарным годом 1-го января. Январь стал первым месяцем года несколько случайно в результате осуществленных Юлием Цезарем в 46 г. до нашей эры реформы, до этого сильно запутанного, римского календаря. В Риме было принято в те времена в зимний период выбирать должностных лиц. До реформ Юлия Цезаря первым месяцем года был март, что отражено в названиях месяцев юлианского и уточненного григорианского календарей. Например, буквальный перевод: октябрь — восьмой, декабрь — десятый. Ныне нет никаких априорных, идейных или экономических преимуществ у даты 1 января как момента начала хозяйственного года.

В недалеком прошлом в разных странах существовало большое разнообразие систем исчисления времени ([6–8; 10–12]). И теперь, наряду с широко признанным григорианским календарем бытуют также другие, в том числе лунные и лунно-солнечные календари. Лунные календари используются в мусульманских странах. Лунно-солнечный календарь, по которому год начинается осенью, официально введен в Израиле.

В ООН длительное время обсуждается реформа календаря и вполне возможна постановка вопроса о выборе оптимальной даты начала года нового календаря с позиций оптимизации влияния такой даты на экономическую деятельность, в том числе в России и других постсоветских странах ([3–5]).

Возможен вариант и с разнесением на разные даты начал календарного и хозяйственного годов. Это имело и имеет место в некоторых странах. Например, в СССР с 1921 по 1929 гг. хозяйственный год начинался с 1 октября [9], хотя календарный год начинался с 1 января. Ныне в мире десятки стран начинают свой финансовый год не в день начала общепризнанного в качестве мирового григорианского календаря. Например, в США, Таиланде и на Гаити финансовый год начинается с 1 октября; Швеции и Норвегии, Австралии и Новой Зеландии — с 1 июля; Индии, Японии, Англии, Канаде, Ямайке, ЮАР, на Бермудских островах — с 1 апреля. В Турции финансовый год начинается с 1 марта. Многие страны продуманно подошли к вопросу выбора даты начала финансового года. Почему Россия не должна поступить так же?<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Проблема выбора лучшей даты начала хозяйственного года для нашей страны поднималась ранее в [3; 4]. В связи с этими публикациями одному из авторов в конце 80-х годов было сделано предложение в аппарате Совета Министров СССР

Возможны и ситуации, когда используются разные даты начала хозяйственного года в разных отраслях экономики. Например, с 1953 по 1956 г. хозяйственный год в животноводстве СССР начинался с 1 октября. Наверное, возможен и вариант и с назначением разных дат начала хозяйственного года в разных регионах (например, из-за того, что многие сезонные работы в регионах нашей огромной страны начинаются в разное время). Конечно, использование разных дат для начала хозяйственного года в разных регионах или в разных секторах экономики одной и той же страны имеет много неудобств. Ограничимся рассмотрением проблемы выбора единого для всех отраслей экономики и для всей территории нашей страны наилучшего сезона для начала хозяйственного года. В качестве представителей сезонов будем рассматривать даты 1 января, 1 апреля, 1 июля и 1 октября.

Можно выделить следующие критерии при выборе наилучшей даты начала хозяйственного года [5].

1. Влияние даты начала хозяйственного года на качество годовых отчетов и планов.

2. Влияние даты начала хозяйственного года на подготовку к проведению сезонных работ (сельскохозяйственных, строительных, подготовка к зиме и др.).

3. Социальные последствия, в том числе влияние на возможности проведения массовых отпусков в наиболее благоприятные для жителей России периоды.

4. Влияние на среднегодовую эффективность производства.

5. Влияние на амплитуду сезонных колебаний объемов производства и транспорта.

В данной статье будут представлены результаты сопоставления только по последнему критерию, используя математические исследования. Более подробно результаты сравнительного анализа, в том числе, по другим указанным выше критериям представлены в [5].

---

подготовить решение о переносе даты начала хозяйственного года в СССР. Начавшаяся «перестройка» и последовавший развал СССР не позволили это осуществить. В данной статье рассматривается только один «математизированный» аспект этой проблемы — влияние даты начала экономического года на амплитуду сезонных колебаний интенсивности производства. Более полно эта проблема рассмотрена в [5]. Подробно проблема выбора наилучшей даты начала экономического года для России обсуждалась на ряде научных семинаров, на которых учеными экономистами и математиками были высказаны ряд конструктивных идей и общая поддержка целесообразности переноса даты начала экономического года в России на весну или осень. Обсуждения проходили на научных семинарах в 2016–2017 годах в Институте систем энергетики СО РАН, в Институте математики СО РАН, в Институте экономики и организации промышленного производства СО РАН, в Вычислительном центре РАН.

## 2. Исходные определения

Пусть величина  $a_t > 0$  представляет интенсивность воздействия на объемы производства в квартале  $t$ -го хозяйственного года факторов, связанных с датой начала хозяйственного года. Наиболее сильно эти факторы будут проявляться в конце хозяйственного года, в четвертом квартале, когда наступает время для годовых отчетов, подведения итогов деятельности, окончательной выплаты налогов за год. На втором месте по силе проявления факторов активизации деятельности, связанных с годовой цикличностью в планировании и отчетности, будет конец полугодия. В наименьшей степени эти факторы стимулируют производственную активность в начале финансового года, когда еще не начали действовать новые годовые обязательства перед госбюджетными и иными организациями, когда еще не выделены деньги на работы предстоящего года, а подведение годовых отчетов представляется еще отдаленным во времени событием. Неспроста начало финансового года во многих странах сопровождается краткосрочными, каникулами и отпусками.

Считаем, что действия этого фактора циклически, с периодом равным году повторяются. Итак,

$$a_1 < a_3 < a_2 < a_4, \quad a_t = a_{t+4}, \quad t = -2, -1, 0. \quad (2.1)$$

Пусть величина  $b_t > 0$  представляет действие природных факторов на интенсивность производства в квартале  $t$  календарного года. При этом считаем, что календарный год начинается, как и ныне, с 1 января.

Для многих отраслей экономики (в т.ч. отрасли перерабатывающей промышленности, транспорта общего пользования) справедливы неравенства

$$b_1 < b_3 < b_2 < b_4. \quad (2.2)$$

Для этих отраслей природный фактор наиболее благоприятствует производственной деятельности в период с октября по декабрь. К октябрю заканчиваются ремонты и массовые отпуска, поэтому работа в этот период наиболее продуктивна. Осенью завершается сезон строительства и сельскохозяйственных работ. В начале зимы наибольшая обеспеченность сезонными запасами сырья и топлива, накапливаемых в течение летнего периода.

Наименее благоприятным периодом, вероятно, следует считать январь – март. Сокращаются запасы сырья и топлива. Накапливается потребность в ремонте оборудования, технических систем, сооружений. Отрицательно на эффективной деятельности сказываются и морозы.

Период с апреля по июнь более благоприятное время, чем период с июля по сентябрь. На вторую половину лета приходится основная масса ремонтов, минимум сельскохозяйственного сырья, и, что так же весьма важно, основная масса отпусков.

Обозначим  $f(a, b)$  функцию интенсивности производства в отдельном квартале года, зависящей от двух введенных выше факторов. От этой функции потребуем выполнения следующих неравенств: при любых  $a > 0, b > 0, x > 0, y > 0$

$$f(a + x, b) > f(a, b); \quad (2.3)$$

$$f(a, b + y) > f(a, b). \quad (2.4)$$

Эти неравенства означают, что интенсивность производства возрастает с увеличением одного из факторов.

Интенсивность производства в квартале календарного года  $t$  при начале хозяйственного года сдвинутого на  $\tau = 0, 1, 2, 3$  кварталов „вперед“ задается величиной

$$f_{\tau t} = f(a_{t-\tau}, b_t). \quad (2.5)$$

В качестве критерия для сопоставления дат начала хозяйственного года можно использовать минимизацию амплитуды сезонных колебаний. Для покрытия сезонных колебаний в производстве требуется создание специальных средств регулирования сезонных колебаний. Затраты на регулирование сезонных колебаний в производстве и транспорте возрастают с увеличением амплитуды сезонных колебаний. Обсуждаемый критерий выражается показателем

$$\vartheta_{\tau} = \max_t f_{\tau t} - \min_t f_{\tau t}. \quad (2.6)$$

Следует отметить, что в настоящее время создаются большие сезонные запасы сырья и готовой продукции во многих производствах. Создаются и содержатся значительные сезонно используемые производственные мощности. Например, в системе обеспечения котельно-печным топливом сезонные запасы достигают примерно среднемесячных объемов потребления топлива, т. е. около 8% от годового его потребления [1]. Для покрытия сезонных колебаний топливопотребления требуется содержание около 4% резервных мощностей по производству и транспорту топлива. Еще большие сезонные резервы, достигающие 15% от среднегодовой используемой мощности, имеют место в электроэнергетике, продукция которой не складировается.

### 3. Теорема о влиянии даты начала хозяйственного года на амплитуду сезонных колебаний производства

Основным результатом данной статьи является доказательство следующего утверждения.

**Теорема 1.** Из (2.1)–(2.4) следуют неравенства

$$\vartheta_0 > \vartheta_2, \vartheta_2 > \vartheta_1, \vartheta_2 > \vartheta_3. \quad (3.1)$$

Таблица 1

Значения аргументов функции квартальной эффективности производства в каждом квартале календарного года, начинающегося 1 января, в зависимости от даты начала хозяйственного года

Дата начала хозяйственного года	Кварталы календарного года			
	I	II	III	IV
1 января	1,1	3,3	2,2	4,4
1 апреля	4,1	1,3	3,2	2,4
1 июля	2,1	4,3	1,2	3,4
1 октября	3,1	2,3	4,2	1,4

Для облегчения изложения математических доказательств конкретизируем значения аргументов функции квартальной эффективности. Каждый из двух рассматриваемых аргументов может принимать одно из четырех значений. Эти значения нас интересуют с точностью до возрастающих преобразований. Поэтому вполне допустимо, что каждый из аргументов принимает одно из четырех значений натуральных чисел от одного до четырех.

Согласно (2.1), (2.2) можем считать, что

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 3, a_4 = 4, \tag{3.2}$$

$$b_1 = 1, b_2 = 2, b_3 = 3, b_4 = 4. \tag{3.3}$$

Следовательно, функция  $f$  будет иметь в качестве аргументов только целые числа из интервала от одного до четырех. Неравенства (2.3), (2.4) можно сформулировать в таком виде

$$f(k, j) > f(i, j), i = 1, \dots, 3, k = i + 1, \dots, 4, j = 1, \dots, 4, \tag{3.4}$$

$$f(i, t) > f(i, j), i = 1, \dots, 4, t = j + 1, \dots, 4, j = 1, \dots, 3. \tag{3.5}$$

В табл. 1 для наглядности приведены сочетания значений аргументов функции интенсивности квартального производства  $f(a_{t-\tau}, b_t)$  при использовании условий (3.2), (3.3). Второе число равно величине  $b_t$ , где  $t$  — квартал календарного года. Первое число равно величине  $a_{t-\tau}$ , где  $\tau = 0, 1, 2, 3$  соответствует датам начала хозяйственного года 1 января, 1 апреля, 1 июля и 1 октября.

**Доказательство теоремы.** Сначала докажем первое неравенство в (3.1). Из (2.6), (3.2)–(3.5) следует, что

$$v_0 = f(4, 4) - f(1, 1). \tag{3.6}$$

Так как согласно (3.4), (3.5)

$$f(2, 1) < f(4, 3), \quad f(1, 2) < f(3, 4),$$

то (см. табл. 1)

$$\vartheta_2 = \max\{f(4, 3), f(3, 4)\} - \min\{f(2, 1), f(1, 2)\}. \quad (3.7)$$

Поскольку

$$f(4, 4) > f(4, 3), \quad f(4, 4) > f(3, 4),$$

$$f(1, 1) < f(2, 1), \quad f(1, 1) > f(1, 2),$$

то первое неравенство в (3.1) доказано:

$$\vartheta_2 < \vartheta_0.$$

Несколько более сложными будут доказательства второго и третьего неравенства в (3.1). Из данных табл. 1 и (3.4), (3.5) следует

$$\vartheta_1 = \max\{f(4, 1), f(3, 2), f(2, 4)\} - \min\{f(4, 1), f(1, 3), f(3, 2)\}. \quad (3.8)$$

Сначала докажем неравенство

$$\max\{f(4, 3), f(3, 4)\} > \max\{f(4, 1), f(3, 2), f(2, 4)\}. \quad (3.9)$$

Предположим, что

$$\max\{f(4, 3), f(3, 4)\} = f(4, 3). \quad (3.10)$$

То есть

$$f(4, 3) \geq f(3, 4). \quad (3.11)$$

Согласно (3.4), (3.5)

$$f(4, 3) > f(4, 1). \quad (3.12)$$

$$f(4, 3) > f(3, 2), \quad (3.13)$$

$$f(3, 4) > f(2, 4). \quad (3.14)$$

Из (3.11), (3.14) следует

$$f(4, 3) \geq f(2, 4). \quad (3.15)$$

Из (3.8), (3.12), (3.15) следует неравенство (3.9) при предположении (3.10).

Осталось рассмотреть альтернативное (3.10) предположение. Пусть

$$\max\{f(4, 3), f(3, 4)\} = f(3, 4), \quad (3.16)$$

то есть

$$f(3, 4) \geq f(4, 3). \quad (3.17)$$

Согласно (3.4), (3.5)

$$f(3, 4) > f(3, 2), \quad (3.18)$$

$$f(3, 4) > f(2, 4), \quad (3.19)$$

$$f(4, 3) > f(4, 1). \quad (3.20)$$

Из (3.16), (3.20) следует

$$f(3, 4) \geq f(4, 1). \quad (3.21)$$

Неравенства (3.18), (3.19), (3.21) означают выполнение (3.9) и при предположении (3.16). Итак, неравенство (3.9) доказано.

Аналогично докажем неравенство

$$\min\{f(2, 1), f(1, 2)\} < \min\{f(4, 1), f(1, 3), f(3, 2)\}. \quad (3.22)$$

Предположим, что

$$f(2, 1) \leq f(1, 2). \quad (3.23)$$

Из (3.4), (3.5) и (3.23) имеем

$$f(2, 1) < f(4, 1),$$

$$f(2, 1) < f(1, 2) < f(1, 3),$$

$$f(2, 1) < f(3, 2).$$

Эти неравенства доказывают (3.22) при предположении (3.23).

Осталось рассмотреть альтернативное (3.23) предположение. Пусть

$$f(1, 2) \leq f(2, 1). \quad (3.24)$$

Из (3.4), (3.5) и (3.24) следует

$$f(1, 2) \leq f(2, 1) < f(4, 1),$$

$$f(1, 2) < f(1, 3),$$

$$f(1, 2) < f(3, 2).$$

Эти неравенства означают выполнение (3.22) и для случая (3.24). Итак, неравенство (3.22) доказано.

Из (3.7), (3.8) и доказанных неравенств (3.9), (3.22) следует, что

$$\vartheta_1 < \vartheta_2.$$

Осталось доказать последнее неравенство в (3.1). Отметим, что согласно данным табл. 1 и (3.4), (3.5),

$$\vartheta_3 = \max\{f(2, 3), f(4, 2), f(1, 4)\} - \min\{f(3, 1), f(2, 3), f(1, 4)\}. \quad (3.25)$$

В силу (3.7), (3.25) для доказательства неравенства

$$\vartheta_3 < \vartheta_2 \quad (3.26)$$

достаточно доказать следующие два неравенства:

$$\max\{f(4, 3), f(3, 4)\} > \max\{f(2, 3), f(4, 2), f(1, 4)\}, \quad (3.27)$$

$$\min\{f(2, 1), f(1, 2)\} < \min\{f(3, 1), f(2, 3), f(1, 4)\}. \quad (3.28)$$

Для доказательства (3.27) рассмотрим два случая. Первый случай:

$$f(4, 3) \geq f(3, 4).$$

Отсюда и из (3.4), (3.5) следует

$$f(4, 3) > f(2, 3),$$

$$f(4, 3) > f(4, 2),$$

$$f(4, 3) \geq f(3, 4) > f(1, 4).$$

Второй случай

$$f(3, 4) \geq f(4, 3).$$

Отсюда и из (3.4), (3.5) имеем

$$f(3, 4) > f(2, 3),$$

$$f(3, 4) \geq f(4, 3) > f(4, 2).$$

$$f(3, 4) > f(2, 4).$$

Итак, в обоих случаях неравенство (3.27) выполняется.

Для доказательства (3.28) также рассмотрим два возможных случая.

Первый случай

$$f(2, 1) \leq f(1, 2).$$

Используя эти неравенства и (3.4), (3.5) имеем

$$f(2, 1) < f(3, 1),$$

$$f(2, 1) < f(2, 3),$$

$$f(2, 1) \leq f(1, 2) < f(1, 4).$$

Второй случай

$$f(1, 2) \leq f(2, 1).$$

Учитывая (3.4), (3.5) имеем

$$f(1, 2) \leq f(2, 1) < f(3, 1),$$

$$f(1, 2) < f(2, 3),$$
$$f(1, 2) < f(1, 4).$$

В обоих случаях неравенство (3.28) выполняется. Неравенство (3.26) установлено. Теорема доказана.

Согласно доказанной теореме наибольшие затраты на регулирование сезонных колебаний будут при существующей ныне дате хозяйственного года. Наименьшую амплитуду сезонных колебаний и соответственно наименьшие затраты на регулирование сезонных колебаний дают даты начала года с 1-го апреля либо с 1-го октября. Обе эти даты предпочтительнее, чем начало хозяйственного года с 1-го января или с 1-го июля.

#### 4. Заключение

Конечно, полученный результат не является бесспорным доказательством экономической целесообразности переноса начала хозяйственного (финансового, налогового) года на 1 апреля или на 1 октября. В некоторых отраслях экономики несколько по-другому, чем рассматривалось в данной статье, распределяется действие природных сезонных условий по кварталам года [3]. Это влияет на результаты сравнительного анализа, но не принципиально. Для повышенной амплитуды сезонных колебаний производственной деятельности, при существующем ныне начале хозяйственного года с 1 января, решающее значение имеет тот факт, что четвертый квартал ныне является наиболее благоприятным по природным условиям (в том числе по располагаемым запасам накопленных за лето ресурсов производства). На этот же квартал накладывается стимулирующее действие конца хозяйственного года.

Целесообразность начала хозяйственного года для России весной обуславливается также необходимостью повышения качества планирования организации, финансирования и проведения сезонных работ в сельском хозяйстве, строительстве, в подготовке (в том числе систем энергообеспечения, коммунальных служб) к зиме следующего года. Не случайно в советское время именно к апрелю месяцу готовилась очень важная система постановлений (на уровне страны, регионов, отраслей экономики) о подготовке (в течение летнего периода) к зиме следующего года. Эти так называемые постановления о подготовке к зиме были во многом даже важнее годовых планов производства и распределения продукции, составлявшихся к 1 января.

Свои преимущества в организации экономической жизни имеет и начало хозяйственного года осенью, когда становятся известными итоги летней сельскохозяйственной деятельности, определены запасы топлива, сырья и материалов на осенне-зимний период, итоги летних ремонтных и строительно-монтажных работ.

Представляется, что введение начала хозяйственного (налогового, финансового) года 1 октября или 1 апреля потребует существенных уточнений некоторых показателей через полгода. Но это будет лучше, чем действующее ныне начало хозяйственного года с 1 января, что предполагает принятие решений (например, по формированию и использованию государственных, региональных и местных бюджетов) в условиях большей неопределенности и требует существенных уточнений текущих планов два раза в год.

### Список литературы

1. Аксютин П. К. Методические вопросы по расчету эксплуатационных запасов котельно-печного топлива в СССР / П. К. Аксютин, В. И. Зоркальцев // Надежность систем энергетики Севера. – Сыктывкар : Коми НЦ УрО РАН СССР, 1990.
2. Зоркальцев В. И. Влияние сезонного фактора на промышленное производство / В. И. Зоркальцев // Изв. СО АН СССР. Сер. обществ. наук. – 1978. – № 2.
3. Зоркальцев В. И. Когда лучше начинать хозяйственный год / В. И. Зоркальцев // Управление экономическими системами. – Новосибирск : ИЭОПП СО АН СССР. – 1980. – С. 102-120.
4. Зоркальцев В. И. Начало хозяйственного года / В. И. Зоркальцев // ЭКО. – 1981. – № 9.
5. Зоркальцев В. И. Проблема выбора наилучшей даты начала хозяйственного года / В. И. Зоркальцев. – Иркутск : ИСЭМ СО РАН, 2016. – 32 с. – (Препринт / ИСЭМ СО РАН; № 102).
6. Календари в культуре народов мира. – М. : Наука, 1993. – 272 с.
7. Клименшин И. А. Календари и хронология / А. И. Клименшин. – М.: Наука, 1985. – 478 с.
8. Михайлов А. А. Земля и ее вращение / А. А. Михайлов. – М. : Наука, 1984. – 80 с.
9. Постановление ЦИК и СНК «О переносе начала хозяйственного года с 1 октября на 1 января» // Изв. ЦИК Союза ССР и ВЦИК. – 1930. – 21 сент.
10. Селешников С. Г. История календаря и хронология / С. Г. Селешников. – М. : Наука, 1997. – 153 с.
11. Хренов Л. С. Время и календарь / Л. С. Хренов, И. Я. Голуб. – М. : Наука, 1990. – 126 с.
12. Шур Я. И. Время и календарь / Я. И. Шур // Детская энциклопедия. – М. : Просвещение, 1964. – С. 145-158.

**Зоркальцев Валерий Иванович**, доктор технических наук, профессор, Институт систем энергетики им. Л. А. Мелентьева СО РАН, 664033, Россия, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 130, а/я 1274, тел.: (3952) 500646 доб. 259 (e-mail: zork@isem.irk.ru)

**Мокрый Игорь Владимирович**, кандидат технических наук, доцент, Институт систем энергетики им. Л. А. Мелентьева СО РАН,

664033, Россия, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 130, а/я 1274, тел.: (3952) 500646 доб. 255 (e-mail: ygr@isem.irk.ru)

---

V. I. Zorkaltsev, I. V. Mokry

### Date Selection of the Beginning of the Economic Year on the Minimization Criteria of the Seasonal Oscillations Amplitude

**Abstract.** The problem of choosing the best of the season to the start date of the economic (financial and tax) year. As representatives of the seasons are considered the date of January 1, April 1, July 1 and October 1. Formulated and discussed the distribution of inequality in the squares of the calendar year beginning on January 1, power manifestations of natural factors of production intensity. Postulated and discussed inequality in the distribution of quarterly financial year of production intensity factors due to the start date of the financial year. We introduce the condition that an increase in power of manifestation of one of the two factors of production volumes increase. As a criterion for the selection of the best date of the beginning of the financial year is considered to minimize the costs of regulation of seasonal fluctuations in production volumes, which depend on the amplitude of seasonal fluctuations. The theorem that the smallest amplitude of seasonal fluctuations in the manufacturing industry and transport will be at the beginning of the financial year 1 April or 1 October, the highest - under the present start of the financial year.

**Keywords:** beginning of the financial year, the seasonal fluctuation.

### References

1. Aksyutin P.K., Zorkaltsev V.I. Methodical questions on the calculation of operational reserves of boiler-furnace fuel in the USSR. *Reliability of the power systems of the North*. Syktyvkar, Komi Scientific Center of the UrB RAS USSR, 1990. (in Russian)
2. Zorkaltsev V.I. Influence of the seasonal factor on industrial production. *Izv. SB AS USSR. A series of social sciences*, 1978, no 2. (in Russian)
3. Zorkaltsev V.I. When it is better to start an economic year. *Management of economic systems*. Novosibirsk, IIEP of the USSR Academy of Sciences, 1980, pp. 102-120. (in Russian)
4. Zorkaltsev V.I. The beginning of the financial year. *ECO*, 1981, no 9. (in Russian)
5. Zorkaltsev V.I. *Problema vybora nailuchshey daty nachala khozyaystvennogo goda* [The problem of choosing the best date for the start of the business year]. Irkutsk, ISEM SB RAS, 2016. 32 p. (in Russian)
6. *Kalendari v kul'ture narodov mira* [Calendars in the culture of the peoples of the world]. Moscow, Science, 1993. 272 p. (in Russian)
7. Klimenshin I.A. *Kalendari i khronologiya* [Calendars and chronology]. Moscow, Science, 1985. 478 p. (in Russian)
8. Mikhailov A.A. *Zemlya i ee vrashchenie* [Earth and its rotation]. Moscow, Science, 1984, 80 p. (in Russian)
9. *Postanovlenie TsIK i SNK "O perenose nachala khozyaystvennogo goda s 1 oktyabrya na 1 yanvarya"* [Resolution of the Central Executive Committee and the Council of People's Commissars "On the transfer of the beginning of the economic year from October 1 to January 1"]. *Izvestia of the Central Executive Committee*

*of the USSR and the Central Executive Committee of September 21 of 1930 year.*  
(in Russian)

10. Seleshnekov S.G. *Istoriya kalendarya i khronologiya* [History of the calendar and chronology]. Moscow, Science, 1997. 153 p. (in Russian).
11. Khrenov L.S., Golub I.Ya. *Vremya i kalendar'* [Time and calendar]. Moscow, Science, 1990. 126 p. (in Russian)
12. Shur Ya.I. *Vremya i kalendar* [Time and Calendar] *Children's Encyclopedia*. Moscow, Enlightenment, 1964, pp. 145-158. (in Russian)

**Zorkaltsev Valery Ivanovich**, Doctor of Sciences (Technics), Professor, Melentiev Energy System Institute SB RAS, 130, Lermontov st., Irkutsk, 33, 664033, Russian Federation, tel.: (3952)500646 add. 259  
(e-mail: zork@isem.sei.irk.ru)

**Mokry Igor Vladimirovich**, Candidate of Sciences (Technics), Melentiev Energy System Institute SB RAS, 130, Lermontov st., Irkutsk, 664033, Russian Federation, tel.: (3952) 500646 add. 255  
(e-mail: ygr@isem.irk.ru)