

## Сверхточные математические модели юридической ответственности



### **Ольков С.Г.**

доктор юридических наук, профессор,  
директор Научно-исследовательского института  
Аналитического моделирования в юриспруденции  
Тюменского государственного нефтегазового университета  
Тюменского научного центра Сибирского отделения РАН

*Статья посвящена обоснованию точных измерений в юриспруденции на примере создания и использования математической модели юридической ответственности в рамках теории многомерных оценочных пространств. Раскрыт алгоритм построения модели с введением соответствующих единиц измерения и аналитических выражений. Показано ее применение в управленческой практике.*

Если сегодня кому-то из ученых-юристов задать вопрос, а возможна ли в юридической науке и практике точность адекватная той, которая имеет место в физике, пожалуй, самой развитой и строгой области естествознания, то вряд ли найдутся оптимисты, которые дадут нам утвердительный ответ на данный корректно поставленный вопрос. Основная масса респондентов, по-видимому, будет настаивать на том, что подобное в принципе невозможно в виду имеющего место «порядка вещей». Во всяком случае, ни один юрист в мире во все времена и у всех народов не представил пока такой точности измерений юридически значимых явлений, и у наших респондентов имеется веский аргумент в пользу своих доводов о немыслимости сверхточных измерений в юридически значимой реальности, поскольку они не могут привести ни одного подходящего примера. Разве может судья, прокурор, следователь, директор завода или юрист на предприятии дать сколь угодно точную количественную оценку какого-то юридически значимого явления подобно физика, измеряющему известное физическое явление, например, атмосферное давление или температуру в комнате? Мол, там, где собрались два юриста, появится, по меньшей мере, три мнения. Да и как вообще однозначно в строгой количественной форме со сколь угодно высокой

степенью точности можно справедливо оценить юридически значимое деяние субъекта конкретных правовых отношений? В то время как два физика вряд ли будут полемизировать по поводу высокой точности измерения хорошо изученного физического явления. Ведь ту же влажность в помещении или на улице легко измерить и оценить по показаниям хорошо настроенного гигрометра, «поведение» или «поступок» атмосферного давления совсем нетрудно измерить и количественно оценить с высокой степенью точности по показаниям барометра, а о «деяниях» температуры в помещении или за его пределами достаточно точно поведает чувствительный термометр. Но можем ли мы с такой же или даже еще большей точностью оценить конкретное деяние субъекта конкретных правовых отношений? Забегая вперед, ответим – да, можем.

Очевидно, чтобы доказать возможность сверхточных измерений в юриспруденции и изменить сложившееся «положение вещей», нужно решить три задачи: во-первых, построить приемлемую математическую модель юридического феномена, например, какого-либо вида юридической ответственности, поскольку юридическая ответственность – это фундаментальное юридическое явление; во-вторых, ввести соответствующие строгие единицы измерения, которые бы не вызвали сомнения у самого кри-

тически настроенного оппонента со стороны тех же физиков или экономистов, и, наконец, в-третьих, показать конкретное практическое применение такой модели, что я и сделаю на нескольких страницах нижеследующего текста с графиками, формулами и прочими атрибутами нормальной научной дисциплины. Надеюсь, что честный читатель, усомнившийся в правоте этих слов, и заключивший со мной пари, будет честен до конца и признает поражение.

Прежде чем перейти к конкретному числовому примеру скажу читателям несколько слов о так называемых многомерных оценочных пространствах, открытых мной в самом начале нынешнего столетия. К понятию многомерного оценочного морального или правового пространства нас приводит элементарный опыт, когда мы наблюдаем, как один и тот же поступок человека, принятые кем-то решения находят разные отклики со стороны окружающих. Дальнейшие рассуждения приводят нас к очевидной мысли о том, что есть, как возрастающие в цене поступки, так и убывающие, а также нейтральные, за которые не возникает желание поощрять или наказывать кого-нибудь. Так появляется простая математическая модель двумерного оценочного пространства, где по оси абсцисс располагаются деяния субъектов или иной объект оценки, а по оси ординат их оценки в непрерывном режиме - результат оценочной деятельности. Различные математические модели таких оценочных пространств (юридических, этических, педагогических) представлены в ряде моих ранее опубликованных научных работ [1]. Здесь же рассмотрим одну из таких математических моделей юридической ответственности, в которой мы без особого труда можем обеспечить сколь угодно высокую точность измерений.

Пусть директор завода «К», производящего продукцию  $s$ , руководствуясь законодательством о труде и экономическими соображениями, решил стимулировать (использовать «кнут и пряник») увеличение выпуска продукции за счет незначительного повышения времени трудовой деятельности работников предприятия, поскольку очевидна положительная функциональная связь между временем затраченным работниками на выполнение своих профессиональных обязанностей и количест-

вом выпускаемой ими продукции:  $q=f(t)$ , где  $q$  – количество выпускаемой продукции. Пусть для нашего примера определенная функция выпуска продукции от времени в среднем на одного работника составляет в первые утренние часы:  $q=2t$ , где  $t$  – время в минутах,  $q$  – количество деталей в штуках. Следовательно, за каждую минуту работник производит 2 детали вида  $s$ , а все работники  $2t \cdot 25$ , поскольку на изучаемом нами предприятии трудится 25 работников примерно равной квалификации. Если бы все работники прибывали на рабочее место на 10 минут раньше времени ноль (допустим это 8 часов утра), принятого за начало отсчета, например, к 7 часам 50 минутам, а не к 8 часам, то они смогли бы дополнительно изготовить пятьсот деталей ( $q=2 \cdot 10 \cdot 25=500$ ).

Локальным нормативным актом (приказом по предприятию) директор ввел порядок поощрения и наказания тружеников рублем в зависимости от времени прибытия на рабочее место, а, соответственно и начала работы. Он установил временной диапазон плюс-минус десять минут от начала рабочего дня с оценкой каждой минуты в 10 рублей по эталонной функции справедливости:  $y(t)=10t$ , где  $y$  – дополнительная оплата в рублях (со знаком минус – вычет премиальных). Очевидно, что оси абсцисс и ординат в таком случае легко шкалировать с помощью вещественных чисел, и они будут обладать очень высокой точностью. Можно учитывать десятые, сотые, тысячные, десятитысячные и так далее доли секунды (точность измерения будет зависеть только от качества используемых часов и императивно установленного округления). То же самое касается и оценки времени в рублях, поскольку можно сколь угодно глубоко детализировать рубли копейками, а копейки их долями. Например, если работник опоздал на полминуты, то из его зарплаты будет удержано 5 рублей, а если пришел раньше на 30 секунд, то получает дополнительно 3 рубля. Прибыл на работу на 10 минут раньше установленного (нулевого срока) – получи 100 рублей. Опоздал на 10 минут – потерял 100 рублей.

Разумеется, что в данном случае руководитель предприятия использует рычаг дисциплинарной юридической ответственности (определенную часть дисциплинарной ответс-

твенности). В приложении к данной работе приводится соответствующий поясняющий график (Рис. 1).

Эталонная линия справедливости задана, и достичь точного соответствия помогает специально установленный турникет, четко фиксирующий по магнитным карточкам время прибытия работников. После чего информация о прибытии работников аккумулируется в матрицы и поступает в бухгалтерию. Выплаты могут производиться по каждой отдельной матрице, либо матрицы могут суммироваться за какой-то период времени, например, за каждые три рабочих дня, или по итогам месяца.

Таким образом, мы довольно легко решили все три поставленные задачи, а далее углубляем и расширяем возможности исходной математической модели дисциплинарной юридической ответственности.

Пусть на предприятии трудится 25 работников и 1-го числа данного месяца мы получили следующую матрицу их явки на рабочее место:

$$M := \begin{pmatrix} 1 & 2 & -5 & 3 & 0 \\ -3 & 8 & 2 & 0 & 0 \\ 7 & 0.2 & 4 & 0.5 & -3 \\ -0.1 & 2 & -0.7 & 0.9 & 0.3 \\ 0.3 & -1.6 & 0.1 & 6 & -9 \end{pmatrix}$$

где элементы матрицы характеризуют время прибытия на рабочее место конкретных работников по списку относительно начала отсчета 8 часов a.m. (утра) принятого равным нулю. Видно, что многие работники опоздали на работу. В последующие дни явка улучшилась, о чем свидетельствуют матрицы №2 и №3:

$$M2 := \begin{pmatrix} 1.3 & 2.5 & 2 & 0 & 3 \\ 2 & 3.3 & 9.2 & 4.1 & 2.5 \\ 2.5 & 3 & 5 & 6.3 & 7 \\ 0.2 & 0.5 & 2 & 3 & 3 \\ 1.4 & 3.5 & 4.6 & 3 & 3.4 \end{pmatrix}$$

$$M3 := \begin{pmatrix} 2.2 & 3.1 & 2.4 & 5.1 & 0.3 \\ -2 & 2.5 & 4.1 & 3.1 & 0.2 \\ -0.2 & 7.2 & 2.3 & 2.3 & 0.4 \\ 0.2 & 6.1 & 5.2 & 5.8 & 4.5 \\ 3.4 & 0.3 & 3.8 & 5.6 & 3.7 \end{pmatrix}$$

Если выплаты осуществляются по итоговой матрице за каждые три трудовых дня, то такая матрица дает следующие результаты:

$$M + M2 + M3 = \begin{pmatrix} 4.5 & 7.6 & -0.6 & 8.1 & 3.3 \\ -3 & 13.8 & 15.3 & 7.2 & 2.7 \\ 9.3 & 10.4 & 11.3 & 9.1 & 4.4 \\ 0.3 & 8.6 & 6.5 & 9.7 & 7.8 \\ 5.1 & 2.2 & 8.5 & 14.6 & -1.9 \end{pmatrix}$$

Теперь нам остается лишь умножить итоговую матрицу на число 10 в соответствии с установленной функцией справедливости  $y(t)=10t$ , чтобы получить размер премиальных, заработанных каждым из 25 тружеников завода «К». Например, работник, соответствующий элементу матрицы  $a_{15}$  (первая строка, пятый столбец), заработал 33 рубля, поскольку прибывал на рабочее место на 3,3 минуты раньше времени начала отсчета, а работник, соответствующий элементу матрицы  $a_{21}$ , понес убытки в размере 30 рублей в виду того, что опоздал на 3 минуты.

$$\begin{pmatrix} 4.5 & 7.6 & -0.6 & 8.1 & 3.3 \\ -3 & 13.8 & 15.3 & 7.2 & 2.7 \\ 9.3 & 10.4 & 11.3 & 9.1 & 4.4 \\ 0.3 & 8.6 & 6.5 & 9.7 & 7.8 \\ 5.1 & 2.2 & 8.5 & 14.6 & -1.9 \end{pmatrix} \cdot 10 = \begin{pmatrix} 45 & 76 & -6 & 81 & 33 \\ -30 & 138 & 153 & 72 & 27 \\ 93 & 104 & 113 & 91 & 44 \\ 3 & 86 & 65 & 97 & 78 \\ 51 & 22 & 85 & 146 & -19 \end{pmatrix}$$

Далее уместно получить закон распределения явки работников завода. Он может строиться по любой из матриц явки, переведенной в вектор-столбец. В приложении (рис. 2) приводится закон распределения для суммарной матрицы за третий рабочий день. Из нижеследующей частотной гистограммы, аппроксимированной кривой нормального распределения видно, что распределение стремится к нормальному (хотя еще далеко от такового) с параметрами 2,9 (математическое ожидание) и 2,3 (среднее квадратическое отклонение). То есть труженики прибывают на рабочее место в среднем на три минуты раньше установленного времени начала работы. При этом характерный разброс от среднего составляет около 2,3 минуты. Видно, что группу риска составляют 6 работников, из которых пятеро прибывают на работу в период от минус 0,85 минут до 0,3 минут, а один в период от минус 0,85 до минус 2 минут. Во-

семнадцать работников прибывают на рабочее место досрочно от 1,45 минуты до 7,20. В приложении к данной работе приводится соответствующая поясняющая гистограмма (рис. 2), а описательная статистика приведена в таблице 1 того же приложения.

Следующий шаг составление карт контроля качества прибытия работников на рабочее место, с помощью которых удобно принимать соответствующие управленческие решения. Предположим, что введенная практика стимулирования досрочного прибытия работников на рабочее место применяется в течение 30 дней, и руководитель предприятия имеет перед собой первичные статистические данные за месяц, естественно, исключая выходные и праздничные дни. В итоге он может разработать удобную карту контроля качества прибытия работников на рабочее место. В приложении к данной работе на рисунке 3 приводится пример такой карты.

До настоящего момента разработано несколько видов контрольных карт, в частности, средних арифметических значений ( $\bar{X}$ -карта), размахов (R-карта), медиан ( $\tilde{X}$ -карта), средних квадратических отклонений (S-карта), числа дефектных изделий ( $\overline{pn}$ -карта), доли дефектных изделий (P-карта), числа дефектов (C-карта), числа дефектов на единицу продукции (U-карта) и другие.

Карта контроля – это своеобразный график, на который наносят центральную линию и контрольные границы, после чего здесь отмечают конкретные эмпирические данные процесса, и изучают его динамику. То есть контрольная карта – это разновидность графика, отличающаяся от обычного графика, наличием линий, называемых контрольными границами, или границами регулирования. Эти границы обозначают ширину разброса, образующегося в обычных условиях течения процесса. Если все точки графика входят в область, ограниченную контрольными границами, то это показывает, что процесс протекает в относительно стабильных условиях. И наоборот, выход точек за границы регулирования указывает на то, что процесс разладился и необходимо принимать меры по его наладке. Руководитель предприятия из нашего примера может фиксировать время прибытия работников к началу рабочего

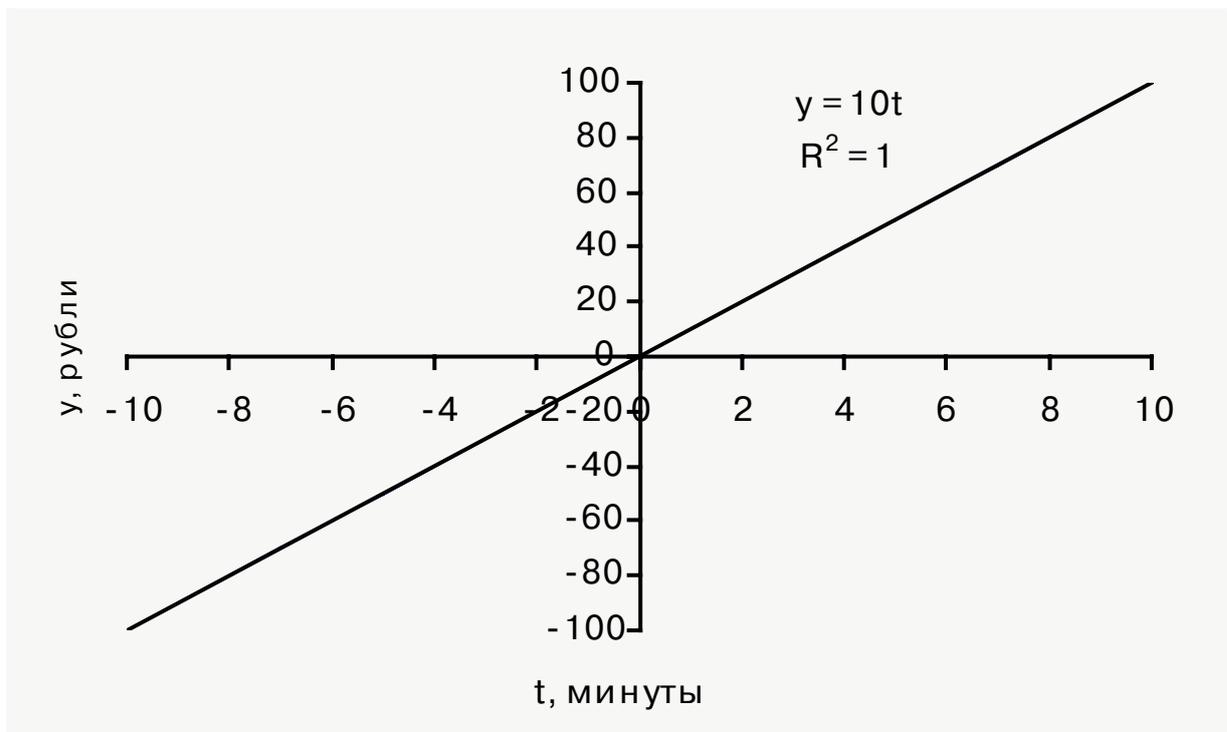
дня или изучать динамику других показателей соблюдения трудового распорядка.

Чтобы создать  $\bar{X}$ -карту или  $\tilde{X}$ -карту нужно знать параметры нормального распределения для контролируемого процесса – математическое ожидание (можно заменить средним средних) и среднее квадратическое отклонение (также можно взять среднее средних стандартного отклонения), а далее по формуле определить верхнюю и нижнюю допустимые границы.

Изучая причины опозданий на работу работников, руководитель нашего завода может составить диаграмму Парето, которая наглядно покажет, на что нужно обратить внимание в первую очередь. Пусть, изучая объяснения работников (официальный документ в случае дисциплинарного проступка) по поводу опозданий за прошлый год, он выяснил следующее: 10 опозданий было связано с тем, что работники проспали, 35 опозданий было вызвано плохой работой транспорта, 75 с возможностью подработки на конкурирующем предприятии, 3 случая были связаны с пьянством, и в восьми случаях причины остались невыясненными. На основе этих данных построим диаграмму Парето (рис. 4).

Диаграмма Парето наглядно показывает вклад каждой причины в итоговый результат числа опозданий на работу. Легко заметить, что более 80%, а если посчитать точно, то 83,9%, вклада составляют две причины – это подработка и плохая работа транспорта. Ими и следует заниматься в первую очередь. Например, если подработка обеспечивает работникам дополнительный доход сопоставимый в доле-вом отношении с доходом по основному месту работы, то можно подумать о том, чтобы работники подрабатывали по основному месту трудовой деятельности за ту же или немногим большую плату, которую предлагает конкурент или искать иные пути выхода из сложившейся ситуации, если увеличение времени труда может повлечь за собой нарушение трудового законодательства. Вообще говоря, в данном случае целесообразно построить функцию от чего зависит желание работников трудиться в свободное от основной работы время:  $\lambda = f(\tau_1, \tau_2, \dots, \tau_k)$ , и с учетом соответствующих факторов принимать разумные управленческие решения.

### Приложение



**Рис. 1.** Оценочное пространство дисциплинарной юридической ответственности на заводе “К”

Таблица 1

Описательная статистика	
Среднее	2,864
Стандартная ошибка	0,46529
Медиана	3,1
Мода	3,1
Стандартное отклонение	2,32646
Дисперсия выборки	5,4124
Эксцесс	-0,6169
Асимметричность	-0,1372
Интервал	9,2
Минимум	-2
Максимум	7,2
Сумма	71,6
Счет	25

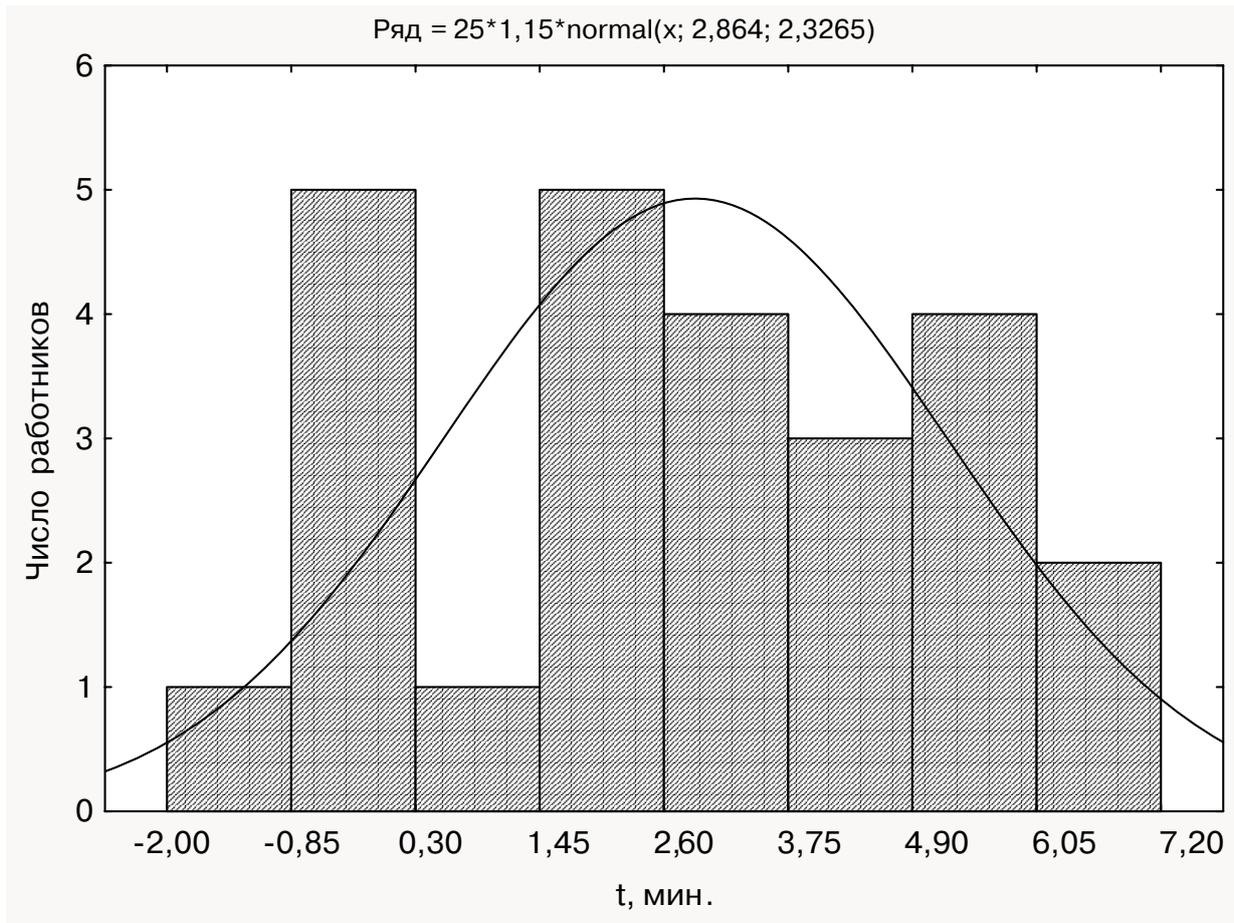


Рис. 2. Частота прибытия на рабочее место по времени

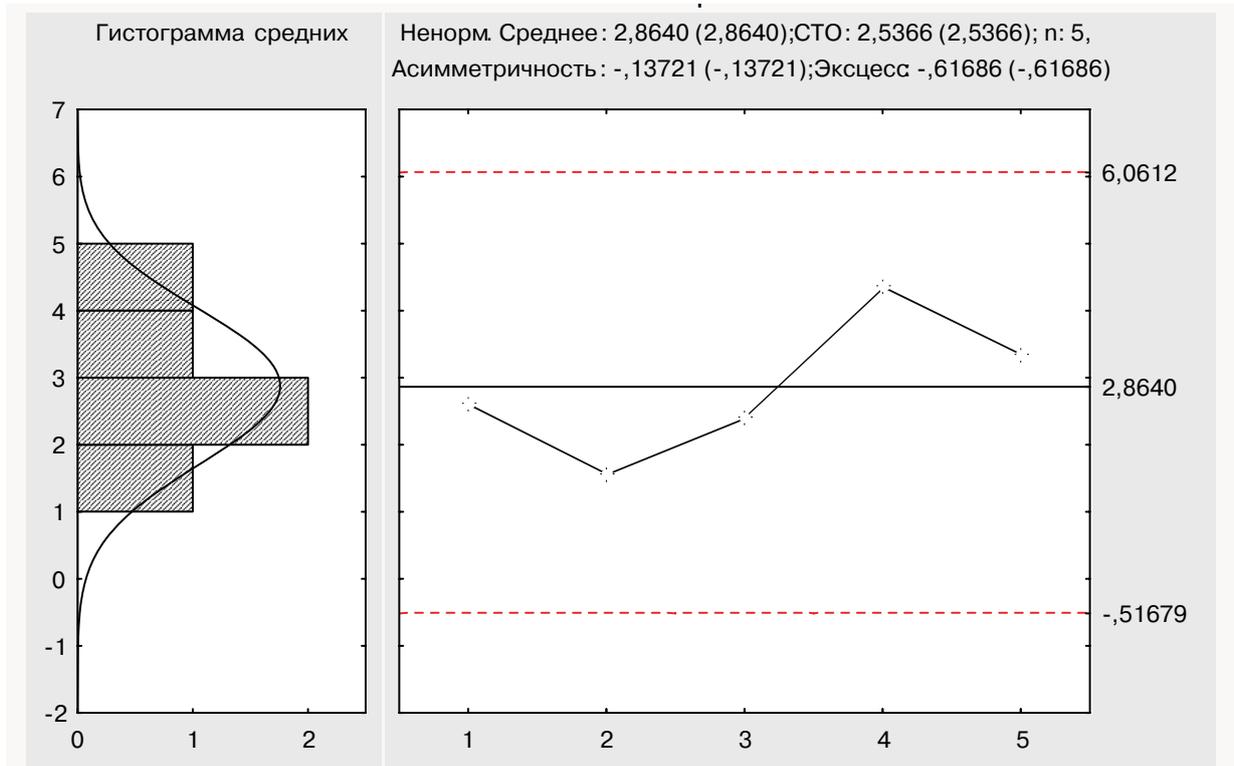
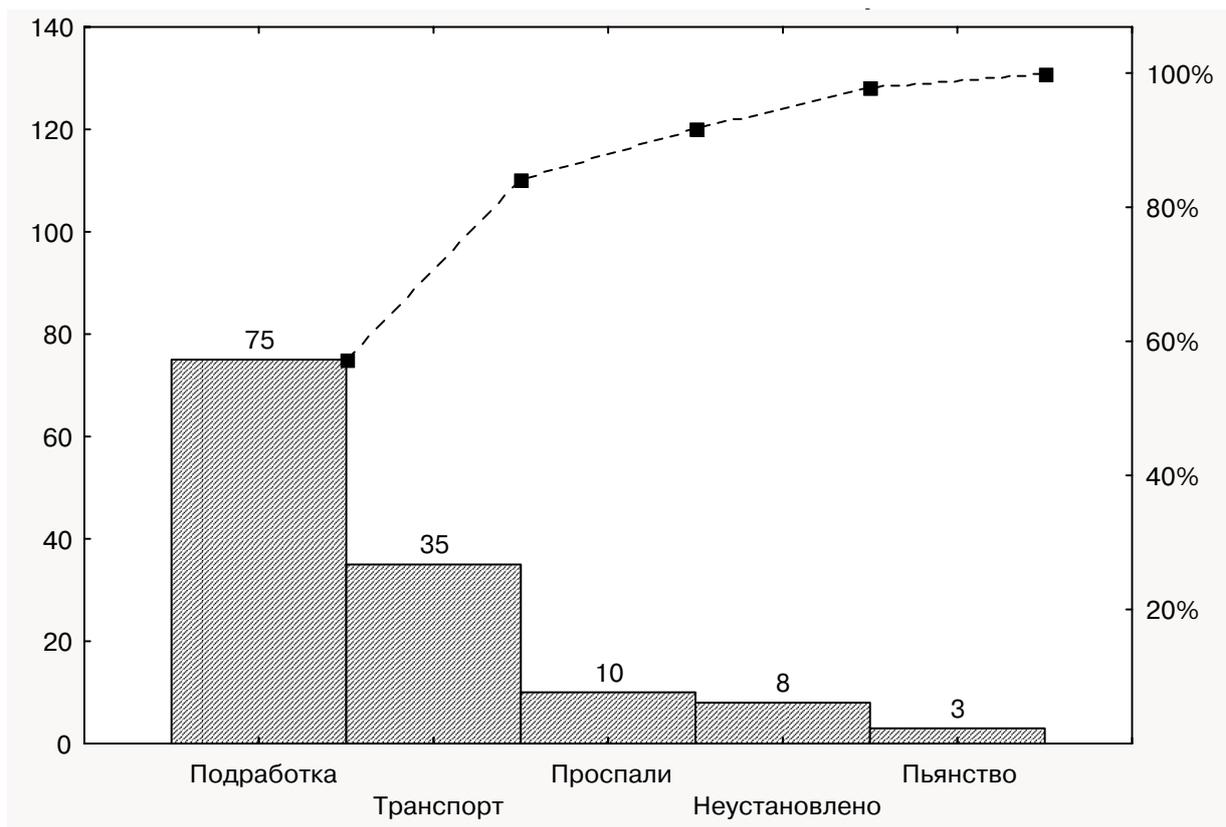


Рис. 3. X-карта



**Рис. 4.** Диаграмма Парето для причин опоздания на работу

*Литература:*

1. Ольков С.Г. Юридический анализ (исследовательская юриспруденция). – В 2-х т. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2003; Ольков С.Г. Юридическая ответственность: общая математическая модель и математика многомерных морально-правовых оценочных пространств//Научный вестник ТЮИ МВД РФ, №2, 2003; Ольков С.Г. Юридическая ответственность и многомерные оценочные пространства//Актуальные проблемы правоведения, №1(7), 2004; Ольков С.Г. Теория моральных и правовых многомерных оценочных пространств//Право и политика, №2, 2006; Ольков С.Г. Точная теория юридической ответственности//Право и политика, №10, 2006.

