

УДК 622.8.313.1**В.А. СЕРГЕЕВ, науч. сотрудник, МакНИИ, г. Макеевка****СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ
ОБЩЕГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА
НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ**

Разработан порядок оценки динамики производственного травматизма на предприятиях угольной отрасли. Выполнен сравнительный анализ тенденций в динамике общего производственного травматизма на угольных шахтах Украины.

Ключевые слова: общий производственный травматизм, угольная шахта, государственное предприятие, коэффициент динамики, диапазонный коэффициент, временной ряд.

Для оценки состояния производственного травматизма на предприятиях угольной промышленности используются абсолютные показатели количества несчастных случаев (НС), а также относительные показатели (коэффициенты) частоты и тяжести травматизма [1-3]. Они характеризуют эффективность работы служб предприятия по созданию безопасных условий труда, органов надзора за охраной труда, а также профилактических мероприятий. Относительные показатели рассчитываются по статистическим данным произошедших с начала года НС за определенный период времени (месяц, квартал, год) и сравниваются с аналогичными показателями предшествующего периода. Как свидетельствует практика, изменение показателей травматизма во времени зачастую представляет собой чередующиеся периоды роста и снижения количества НС. Поэтому в дополнение к применяемым коэффициентам необходим показатель, позволяющий количественно оценивать темп роста (снижения) травматизма на временных рядах разной длины и в целом характеризующий происходящие изменения за определенный период времени (далее – оценка динамики травматизма). Такой показатель позволит оценить тенденции в динамике травматизма на угольных шахтах и даст возможность определить шахты, имеющие наиболее неблагоприятные тенденции.

Цель статьи – разработать порядок оценки динамики травматизма на предприятиях угольной промышленности во времени и выполнить сравнительный анализ тенденций в динамике общего производственного травматизма на угольных шахтах Украины.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- разработать порядок оценки динамики производственного травматизма;
- осуществить сбор исходных данных и выполнить сравнительный анализ тенденций в динамике общего производственного травматизма на угольных шахтах Украины.

Динамику травматизма на предприятиях угольной промышленности предлагается оценивать с помощью коэффициента динамики, определяемого для каждой пары лет исследуемого временного ряда (например, 2001-2002, 2002-2003, 2003-2004 и т.д.) по уравнению [4-6]

$$k_{dyn.i}^j = \frac{X_t - X_{t-1}}{X_{t-1}}, \quad (1)$$

где $k_{dyn.i}$ – коэффициент динамики травматизма по j -му абсолютному или относительному показателю;

i – оцениваемый интервал времени, годы;

X_t – количество НС, произошедших в t -м году;

X_{t-1} – количество НС, произошедших в $t-1$ году.

На основе полученных значений вычисляется средний коэффициент динамики травматизма в исследуемом временном ряду

$$\bar{k}_{dyn.i}^j = \frac{\sum_{i=1}^m k_{dyn.i}^j}{m}, \quad (2)$$

где $\bar{k}_{dyn.i}^j$ – средний коэффициент динамики травматизма по j -му показателю в исследуемом временном ряду;

m – количество рассчитанных коэффициентов динамики травматизма в исследуемом временном ряду.

Знак около полученного значения предложенного коэффициента свидетельствует о направлении динамики: если коэффициент имеет положительное значение, то наблюдается тенденция к увеличению количества НС, а если отрицательное – уменьшение количества НС.

В зависимости от решаемых задач, оценка динамики травматизма может осуществляться на временных рядах разной длины. Целесообразно использовать следующую классификацию временных рядов:

короткий временной ряд – до 3-х лет;

средний временной ряд – 3-5 лет;
длинный временной ряд – более 5 лет.

Уровень производственного травматизма, который имел место в любом году, как в пределах, так и за пределами некоторого временного ряда, можно оценивать относительно минимального и максимального уровней травматизма, достигнутых в пределах этого ряда. Такую оценку предлагается осуществлять с помощью диапазонного коэффициента, который вычисляется по формуле

$$k_{ds.i}^{(j)} = \frac{X_{o.i} - X_{min.i}}{X_{max.i}}, \quad (3)$$

где $k_{ds.i}^{(j)}$ – диапазонный коэффициент травматизма по j -му показателю;

$X_{o.i}$ – количество НС в оцениваемом году;

$X_{max.i}$ – максимальное количество НС, произошедших в течение года в исследуемом временном ряду;

$X_{min.i}$ – минимальное количество НС, произошедших в течение года в исследуемом временном ряду.

Количество НС в разные годы не одинаково, поэтому диапазонный коэффициент травматизма может принимать различные значения. В случаях, когда $X_{o.i} \in (X_{min.i}; X_{max.i}]$, т.е. $X_{min.i} < X_{o.i} \leq X_{max.i}$, а также $X_{o.i} \in [X_{max.i}; +\infty)$ диапазонный коэффициент принимает положительные значения (чем выше уровень травматизма, тем больше значение коэффициента). Если $X_{o.i} = X_{min.i}$, то значение диапазонного коэффициента будет равняться нулю. Приближение значения данного коэффициента к нулю означает стремление уровня травматизма в оцениваемом году к минимальному уровню, достигнутому в исследуемом временном ряду. Если оценивается уровень травматизма в году, который находится за пределами рассматриваемого временного ряда, возможен случай $X_{o.i} \in [0; X_{min.i}]$. Тогда диапазонный коэффициент принимает отрицательное значение. При этом

$$k_{ds.i}^{(j)} \rightarrow \left(-\frac{X_{min.i}}{X_{max.i}} \right).$$

По вышеизложенной методике выполним оценку динамики общего производственного травматизма на угольных шахтах, входящих в структуру Министерства энергетики и угольной промышленности Украины. В настоящей статье анализируется длинный временной ряд с 2007 г. по 2013 г. Статистические данные за этот период взяты из квартальной формы статистической отчетности Минэнергоугля Украины и сведены в таблицу 1.

Таблица 1

Динамика общего производственного травматизма на угольных шахтах Украины за 2007–2013 гг.

Угольные предприятия	Количество случаев общего производственного травматизма							Всего за 7 лет, случаев
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПАО «Шахтоуправление «Донбасс»	189	158	189	247	177	160	122	1242
ГП «Шахтоуправление «Южнодонбасское № 1»	120	103	106	107	81	94	70	681
Шахта «Комсомольская» ГП «Антрацит»	76	96	93	87	80	81	56	569
Шахта «Южнодонбасская № 3 им. Н.С. Сургая» ГП «ДУЭК»	91	87	85	66	79	73	45	526
Шахта им. В. М. Бажанова ГП «Макеевуголь»	75	75	82	81	83	30	34	460
Шахта им. С. М. Кирова ГП «Макеевуголь»	67	74	105	35	52	47	53	433
Шахта «Холодная Балка» ГП «Макеевуголь»	48	47	64	67	60	59	54	399
Шахта им. А. А. Скочинского ГП «ДУЭК»	42	44	107	76	50	53	26	398
Шахта «Бутовская» ГП «Макеевуголь»	44	58	71	56	50	52	46	377
Шахта «Чайкино» ГП «Макеевуголь»	52	57	66	43	38	56	42	354
Шахта им. Ф. Э. Дзержинского ГП «Дзержинскуголь»	57	63	52	46	46	40	41	345
Шахта «Северная» ГП «Дзержинскуголь»	43	79	56	53	43	38	26	338
Шахта им. К. А. Румянцева ГП «Артемуголь»	78	71	46	52	28	34	26	335
Шахта «Прогресс» ГП «Горезантрацит»	52	38	44	43	43	58	53	331
ГП «Угольная компания «Краснолиманская»	65	73	45	42	43	40	21	329
Шахта «Шахтерская-Глубокая» ГП «Шахтерскантрацит»	67	57	46	50	40	33	31	324
Шахта им. В. И. Ленина ГП «Артемуголь»	80	75	59	34	23	15	20	306
Шахта «Трудовская» ГП «ДУЭК»	53	49	44	47	41	29	24	287
Шахтоуправление «Нововолынское» ГП «Волыньуголь»	64	40	67	51	35	17	6	280
Шахта «Северная» ГП «Макеевуголь»	48	52	74	31	20	20	24	269
ГОО «Шахта «Белореченская»	55	55	55	28	29	16	12	250
Шахта Ясиновская - Глубокая ГП «Макеевуголь»	42	32	36	28	36	34	35	243
Шахта «Торецкая» ГП «Дзержинскуголь»	34	47	26	40	33	30	27	237
Шахта «Углегорская» ГП «Орджоникидзеуголь»	46	31	29	36	26	24	44	236
Шахта «№ 1/3 Новгородовская» ГП «Селидовуголь»	47	31	35	31	35	24	26	229
Шахта им. М. И. Калинина ГП «Артемуголь»	42	55	29	28	16	24	29	223
Шахта им. XIX съезда КПСС ГП «Луганскуголь»	55	45	42	29	22	17	12	222

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Шахта «Калиновская-Восточная» ГП «Макеевуголь»	18	17	28	19	45	55	38	220
Шахта «Украина» ГП «Селидовуголь»	35	36	30	36	30	28	22	217
Шахта «Нововолынская» № 9 ГП «Волыньуголь»	44	42	47	21	28	17	18	217
Шахта им. А. И. Гаевого ГП «Артемуголь»	47	51	38	20	19	23	16	214
Шахтоуправление «Луганское» ГП «Луганскуголь»	51	36	39	32	22	15	7	202
Шахта «Россия» ГП «Селидовуголь»	40	29	28	29	28	18	26	198
Шахта им. Е. Т. Абакумова ГП «ДУЭК»	28	31	31	31	27	29	14	191
Шахта «Бужанская» ГП «Волыньуголь»	44	43	45	24	14	6	14	190
Шахта им. Челюскинцев ГП «ДУЭК»	44	23	25	29	24	22	22	189
Шахта «Октябрьский Рудник» ГП «ДУЭК»	35	17	27	26	34	34	15	188
Шахта «Карбонит» ГП «Первомайскуголь»	31	41	34	30	19	17	13	185
Шахта им. Известий ГП «Донбассантрацит»	33	30	27	19	20	30	26	185
Шахта «Заря» ГП «Снежноеантрацит»	37	34	34	31	21	13	13	183
Шахтоуправление им. Л. И. Лутугина ГП «Горезантрацит»	25	21	34	29	25	25	22	181
Шахта «Партизанская» ГП «Антрацит»	19	37	22	26	21	31	25	181
Шахтоуправление «Волынское» ГП «Горезантрацит»	41	26	30	20	26	17	17	177
Шахта им. А. Г. Стаханова ГП «Красноармейскуголь»	32	22	39	21	23	20	17	174
Шахта «Никанор-Новая» ГП «Луганскуголь»	30	23	30	31	19	17	24	174
Шахта «Лесная» ГП «Львовуголь»	29	29	29	32	22	19	13	173
Шахта «Вергелевская» ГП «Луганскуголь»	36	29	28	30	24	15	10	172
Шахта «Ольховатская» ГП «Орджоникидзеуголь»	25	34	21	27	27	19	17	170
Шахта им. Карла Маркса ГП «Орджоникидзеуголь»	33	57	5	22	25	16	10	168
Шахта «Степная» ГП «Львовуголь»	36	27	16	19	26	20	20	164
Шахта им. М. И. Калинина ГП «ДУЭК»	39	31	21	25	25	11	11	163
Шахта «Кураховская» ГП «Селидовуголь»	23	31	21	31	21	19	12	158
Шахта «Полтавская» ГП «Орджоникидзеуголь»	33	31	25	16	13	19	11	148
Шахта «Червоноградская» ГП «Львовуголь»	35	33	20	20	12	15	12	147
Шахта «Великомостовская» ГП «Львовуголь»	32	26	24	22	16	14	12	146
Шахта «Заречная» ГП «Львовуголь»	31	30	23	22	17	13	10	146
Шахта «Ломоватская» ГП «Первомайскуголь»	25	25	23	19	19	17	12	140
Шахта «Лутугинская» ГП «Луганскуголь»	41	24	15	15	18	15	10	138

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Шахта «Енакиевская» ГП «Орджоникидзеуголь»	29	21	19	20	16	20	12	137
Шахта «Горская» ГП «Первомайскуголь»	18	27	7	16	27	26	15	136
ГОО «Шахта «Надежда»	23	25	20	17	17	22	12	136
Шахта «Возрождения» ГП «Львовуголь»	24	23	26	25	13	12	11	134
Шахта «Южная» ГП «Дзержинскуголь»	13	23	19	19	22	21	16	133
Шахта «Миусинская» ГП «Донбассантрацит»	35	22	11	21	17	9	12	127
Шахта «Первомайская» ГП «Первомайскуголь»	22	26	14	17	20	13	14	126
Шахта им. Д. Ф. Мельникова ПАО «Лисичанскуголь»	23	22	19	21	11	10	15	121
Шахта «Межиричанская» ГП «Львовуголь»	27	19	13	15	6	17	17	114
Шахта «Булавинская» ГП «Орджоникидзеуголь»	16	11	10	11	19	23	22	112
Шахта «Моспинская» ГП «ДУЭК»	22	16	19	18	9	12	8	104
Шахта «Иловайская» ГП «Шахтерскантрацит»	20	19	14	14	15	10	11	103
Шахта «Краснокутская» ГП «Донбассантрацит»	15	11	8	10	32	6	13	95
Шахта им. Артема ГП «Луганскуголь»	17	17	12	15	14	6	13	94
Шахта им. Г. Г. Капустина ПАО «Лисичанскуголь»	21	19	15	11	10	7	11	94
Шахта «Черкасская» ГП «Луганскуголь»	22	19	19	11	8	5	9	93
Шахта «Лидиевка» ГП «ДУЭК»	26	16	16	10	6	8	5	87
Шахта им.17 Партсъезда ГП «Шахтерскантрацит»	16	9	18	9	10	14	11	87
Шахта «Золотое» ГП «Первомайскуголь»	19	18	10	9	14	6	11	87
Шахта «Фашевская» ГП «Луганскуголь»	7	13	12	17	17	8	9	83
Шахта «Княгининская» ГП «Донбассантрацит»	11	10	9	6	12	16	15	79
Шахта «Ударник» ГП «Снежноеантрацит»	21	14	10	10	6	7	10	78
Шахта «Краснолучская» ГП «Донбассантрацит»	10	15	11	16	10	5	10	77
Шахта им. Г. М. Димитрова ГП «Красноармейскуголь»	8	7	13	20	12	12	4	76
Шахта «Родинская» ГП «Красноармейскуголь»	8	14	12	13	10	10	8	75
Шахта «Центральная» ГП «Красноармейскуголь»	10	10	15	20	8	6	3	72
Шахта «Привольнянская» ПАО «Лисичанскуголь»	15	13	14	11	4	6	3	66
Шахта «Хрустальская» ГП «Донбассантрацит»	11	13	8	6	6	7	14	65
Шахта «Гошковская» ГП «Первомайскуголь»	7	9	11	5	7	4	8	51
Шахта «Новодружеская» ПАО «Лисичанскуголь»	5	7	5	3	3	4	7	34
Шахта «Новопавловская» ГП «Донбассантрацит»	0	0	2	6	3	4	6	21
ВСЕГО	3305	3146	3023	2730	2403	2163	1849	18619

Значения коэффициентов динамики, рассчитанные по уравнениям (1) и (2), приведены в таблице 2. Результаты расчетов показывают, что на 58 угледобывающих предприятиях (65,2% анализируемого количества шахт), коэффициент динамики принимает отрицательные значения. Это указывает на существование устойчивой тенденции снижения уровня общего производственного травматизма.

Ниже приведены угледобывающие предприятия с наибольшим снижением этого показателя:

шахтоуправление «Луганское» ГП «Луганскуголь» ($\bar{k}_{dyn.2007-2013}^{(об)} = -0,26$);

шахтоуправление «Нововолынское» ГП «Волиньюголь» ($\bar{k}_{dyn.2007-2013}^{(об)} = -0,24$);

шахта им. XIX съезда КПСС ГП «Луганскуголь» ($\bar{k}_{dyn.2007-2013}^{(об)} = -0,22$);

шахта «Лидиевка» ГП «ДУЭК» ($\bar{k}_{dyn.2007-2013}^{(об)} = -0,20$);

ГОО «Шахта «Белореченская» ($\bar{k}_{dyn.2007-2013}^{(об)} = -0,19$);

шахта «Лутугинская» ГП «Луганскуголь» ($\bar{k}_{dyn.2007-2013}^{(об)} = -0,18$);

шахта «Вергелевская» ГП «Луганскуголь» ($\bar{k}_{dyn.2007-2013}^{(об)} = -0,18$);

шахта им. В. И. Ленина ГП «Артемуголь» ($\bar{k}_{dyn.2007-2013}^{(об)} = -0,17$);

шахта «Заречная» ГП «Львовуголь» ($\bar{k}_{dyn.2007-2013}^{(об)} = -0,17$).

На 31 шахте (34,8%) коэффициент динамики имеет положительное значение, т.е. на данных предприятиях существует тенденция роста общего производственного травматизма. Наиболее значительный рост в исследуемом периоде наблюдается на следующих шахтах:

шахта им. Карла Маркса ГП «Орджоникидзеуголь» ($\bar{k}_{dyn.2007-2013}^{(об)} = 0,44$);

шахта «Новопавловская» ГП «Донбассантрацит» ($\bar{k}_{dyn.2007-2013}^{(об)} = 0,39$);

шахта «Краснокутская» ГП «Донбассантрацит» ($\bar{k}_{dyn.2007-2013}^{(об)} = 0,38$);

шахта «Калиновская-Восточная» ГП «Макеевуголь» ($\bar{k}_{dyn.2007-2013}^{(об)} = 0,26$);

шахта «Горская» ГП «Первомайскуголь» ($\bar{k}_{dyn.2007-2013}^{(об)} = 0,21$);

шахта «Гошковская» ГП «Первомайскуголь» ($\bar{k}_{dyn.2007-2013}^{(об)} = 0,16$).

«Точечная» оценка уровня общего производственного травматизма на 89 угольных шахтах Минэнергоугля Украины в 2013 г. осуществлялась с помощью диапазонного коэффициента (3). Результаты вычислений приведены в таблице 2.

Таблица 2

Значения коэффициента динамики и диапазонного коэффициента общего производственного травматизма по угольной предприятиям Министерства энергетики и угольной промышленности Украины за 2007-2013гг.

Угольные предприятия	Коэффициент динамики общего производственного травматизма по временным интервалам						$\bar{k}_{dyn.2007-2013}^{(об)}$	$k_{ds.2013}^{(об)}$
	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Шахта «Трудовская» ГП «ДУЭК»	-0,08	-0,10	0,07	-0,13	-0,29	-0,17	-0,12	-0,09
Шахта «Южнодонбасская № 3 им. Н. С. Сургая» ГП «ДУЭК»	-0,04	-0,02	-0,22	0,20	-0,08	-0,38	-0,09	-0,23
Шахта «Лидиевка» ГП «ДУЭК»	-0,38	0	-0,38	-0,40	0,33	-0,38	-0,20	-0,04
Шахта им. Е. Т. Абакумова ГП «ДУЭК»	0,11	0	0	-0,13	0,07	-0,52	-0,08	-0,42
Шахта им. А. А. Скочинского ГП «ДУЭК»	0,05	1,43	-0,29	-0,34	0,06	-0,51	0,07	-0,15
Шахта «Октябрьский Рудник» ГП «ДУЭК»	-0,51	0,59	-0,04	0,31	0	-0,56	-0,04	-0,06
Шахта им. М. И. Калинина ГП «ДУЭК»	-0,21	-0,32	0,19	0	-0,56	0	-0,15	0,00
Шахта «Моспинская» ГП «ДУЭК»	-0,27	0,19	-0,05	-0,50	0,33	-0,33	-0,11	-0,05
Шахта им. Челюскинцев ГП «ДУЭК»	-0,48	0,09	0,16	-0,17	-0,08	0	-0,08	0
Шахта им. В. М. Бажанова ГП «Макеевуголь»	0	0,09	-0,01	0,02	-0,64	0,13	-0,07	0,05
Шахта «Холодная Балка» ГП «Макеевуголь»	-0,02	0,36	0,05	-0,10	-0,02	-0,08	0,03	0,10
Шахта «Калиновская-Восточная» ГП «Макеевуголь»	-0,06	0,65	-0,32	1,37	0,22	-0,31	0,26	0,38
Шахта «Чайкино» ГП «Макеевуголь»	0,10	0,16	-0,35	-0,12	0,47	-0,25	0,01	0,06
Шахта «Бутовская» ГП «Макеевуголь»	0,32	0,22	-0,21	-0,11	0,04	-0,12	0,02	0,03
Шахта им. С. М. Кирова ГП «Макеевуголь»	0,10	0,42	-0,67	0,49	-0,10	0,13	0,06	0,17
Шахта «Ясиновская – Глубокая» ГП «Макеевуголь»	-0,24	0,13	-0,22	0,29	-0,06	0,03	-0,01	0,17
Шахта «Северная» ГП «Макеевуголь»	0,08	0,42	-0,58	-0,35	0	0,20	-0,04	0,05
Шахта им. А. Г. Стаханова ГП «Красноармейскуголь»	-0,31	0,77	-0,46	0,10	-0,13	-0,15	-0,03	-0,08
Шахта «Родинская» ГП «Красноармейскуголь»	0,75	-0,14	0,08	-0,23	0	-0,20	0,04	0
Шахта им. Г. М. Димитрова ГП «Красноармейскуголь»	-0,13	0,86	0,54	-0,40	0	-0,67	0,03	-0,15
Шахта «Центральная» ГП «Красноармейскуголь»	0	0,50	0,33	-0,60	-0,25	-0,50	-0,09	-0,15
Шахта «№ 1/3 Новогородовская» ГП «Селидовуголь»	-0,34	0,13	-0,11	0,13	-0,31	0,08	-0,07	0,04
Шахта «Россия» ГП «Селидовуголь»	-0,28	-0,03	0,04	-0,03	-0,36	0,44	-0,04	0,20
Шахта «Украина» ГП «Селидовуголь»	0,03	-0,17	0,20	-0,17	-0,07	-0,21	-0,06	-0,17

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Шахта «Кураховская» ГП «Селидовуголь»	0,35	-0,32	0,48	-0,32	-0,10	-0,37	-0,05	-0,23
Шахта им. А. И. Гаевого ГП «Артемуголь»	0,09	-0,25	-0,47	-0,05	0,21	-0,30	-0,13	-0,06
Шахта им. В. И. Ленина ГП «Артемуголь»	-0,06	-0,21	-0,42	-0,32	-0,35	0,33	-0,17	0,06
Шахта им. М. И. Калинина ГП «Артемуголь»	0,31	-0,47	-0,03	-0,43	0,50	0,21	0,01	0,24
Шахта им. К. А. Румянцева ГП «Артемуголь»	-0,09	-0,35	0,13	-0,46	0,21	-0,24	-0,13	-0,03
Шахта им. Ф.Э. Дзержинского ГП «Дзержинскуголь»	0,11	-0,17	-0,12	0	-0,13	0,03	-0,05	0,02
Шахта «Северная» ГП «Дзержинскуголь»	0,84	-0,29	-0,05	-0,19	-0,12	-0,32	-0,02	-0,15
Шахта «Южная» ГП «Дзержинскуголь»	0,77	-0,17	0	0,16	-0,05	-0,24	0,08	0,13
Шахта «Торецкая» ГП «Дзержинскуголь»	0,38	-0,45	0,54	-0,18	-0,09	-0,10	0,02	0,02
Шахта им. Карла Маркса ГП «Орджоникидзеуголь»	0,73	-0,91	3,40	0,14	-0,36	-0,38	0,44	0,09
Шахта «Булавинская» ГП «Орджоникидзеуголь»	-0,31	-0,09	0,10	0,73	0,21	-0,04	0,10	0,52
Шахта «Ольховатская» ГП «Орджоникидзеуголь»	0,36	-0,38	0,29	0	-0,30	-0,11	-0,02	-0,06
Шахта «Углегорская» ГП «Орджоникидзеуголь»	-0,33	-0,06	0,24	-0,28	-0,08	0,83	0,05	0,43
Шахта «Енакиевская» ГП «Орджоникидзеуголь»	-0,28	-0,10	0,05	-0,20	0,25	-0,40	-0,11	-0,14
Шахта «Полтавская» ГП «Орджоникидзеуголь»	-0,06	-0,19	-0,36	-0,19	0,46	-0,42	-0,13	-0,06
Шахта «Шахтерская-Глубокая» ГП «Шахтерскантрацит»	-0,15	-0,19	0,09	-0,20	-0,18	-0,06	-0,12	-0,03
Шахта «Иловайская» ГП «Шахтерскантрацит»	-0,05	-0,26	0	0,07	-0,33	0,10	-0,08	0,05
Шахта им. 17 Партсъезда ГП «Шахтерскантрацит»	-0,44	1,00	-0,50	0,11	0,40	-0,21	0,06	0,11
Шахта «Прогресс» ГП «Торезантрацит»	-0,27	0,16	-0,02	0	0,35	-0,09	0,02	0,26
Шахтоуправление им. Л. И. Лутугина ГП «Торезантрацит»	-0,16	0,62	-0,15	-0,14	0	-0,12	0,01	0,03
Шахтоуправление «Волынское» ГП «Торезантрацит»	-0,37	0,15	-0,33	0,30	-0,35	0	-0,10	0
Шахта «Ударник» ГП «Снежноеантрацит»	-0,33	-0,29	0	-0,40	0,17	0,43	-0,07	0,19
Шахта «Заря» ГП «Снежноеантрацит»	-0,08	0	-0,09	-0,32	-0,38	0	-0,15	0
ПАО «Шахтоуправление «Донбасс»	-0,16	0,20	0,31	-0,28	-0,10	-0,24	-0,05	-0,15
ГП «Шахтоуправление «Южнодонбасское № 1»	-0,14	0,03	0,01	-0,24	0,16	-0,26	-0,07	-0,09
ГП «Угольная компания «Краснолиманская»	0,12	-0,38	-0,07	0,02	-0,07	-0,48	-0,14	-0,26
Шахтоуправление «Луганское» ГП «Луганскуголь»	-0,29	0,08	-0,18	-0,31	-0,32	-0,53	-0,26	-0,16
Шахта «Лутугинская» ГП «Луганскуголь»	-0,41	-0,38	0	0,20	-0,17	-0,33	-0,18	-0,12
Шахта им. XIX съезда КПСС ГП «Луганскуголь»	-0,18	-0,07	-0,31	-0,24	-0,23	-0,29	-0,22	-0,09
Шахта «Черкасская» ГП «Луганскуголь»	-0,14	0	-0,42	-0,27	-0,38	0,80	-0,07	0,18
Шахта им. Артема ГП «Луганскуголь»	0	-0,29	0,25	-0,07	-0,57	1,17	0,08	0,41
Шахта «Никанор-Новая» ГП «Луганскуголь»	-0,23	0,30	0,03	-0,39	-0,11	0,41	0,01	0,23

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Шахта «Фашевская» ГП «Луганскуголь»	0,86	-0,08	0,42	0	-0,53	0,13	0,13	0,12
Шахта «Вергелевская» ГП «Луганскуголь»	-0,19	-0,03	0,07	-0,20	-0,38	-0,33	-0,18	-0,14
Шахта «Первомайская» ГП «Первомайскуголь»	0,18	-0,46	0,21	0,18	-0,35	0,08	-0,03	0,04
Шахта «Золотое» ГП «Первомайскуголь»	-0,05	-0,44	-0,10	0,56	-0,57	0,83	0,04	0,26
Шахта «Карбонит» ГП «Первомайскуголь»	0,32	-0,17	-0,12	-0,37	-0,11	-0,24	-0,11	-0,10
Шахта «Горская» ГП «Первомайскуголь»	0,50	-0,74	1,29	0,69	-0,04	-0,42	0,21	0,30
Шахта «Тошковская» ГП «Первомайскуголь»	0,29	0,22	-0,55	0,40	-0,43	1,00	0,16	0,36
Шахта «Ломоватская» ГП «Первомайскуголь»	0	-0,08	-0,17	0	-0,11	-0,29	-0,11	-0,20
Шахта им. Г. Г. Капустина ПАО «Лисичанскуголь»	-0,10	-0,21	-0,27	-0,09	-0,30	0,57	-0,07	0,19
Шахта «Привольнянская» ПАО «Лисичанскуголь»	-0,13	0,08	-0,21	-0,64	0,50	-0,50	-0,15	-0,07
Шахта «Новодружеская» ПАО «Лисичанскуголь»	0,40	-0,29	-0,40	0	0,33	0,75	0,13	0,57
Шахта им. Д. Ф. Мельникова ПАО «Лисичанскуголь»	-0,04	-0,14	0,11	-0,48	-0,09	0,50	-0,02	0,22
Шахта «Краснолучская» ГП «Донбассантрацит»	0,50	-0,27	0,45	-0,38	-0,50	1,00	0,14	0,31
Шахта им. Известий ГП «Донбассантрацит»	-0,09	-0,10	-0,30	0,05	0,50	-0,13	-0,01	0,21
Шахта «Княгининская» ГП «Донбассантрацит»	-0,09	-0,10	-0,33	1,00	0,33	-0,06	0,12	0,56
Шахта «Миусинская» ГП «Донбассантрацит»	-0,37	-0,50	0,91	-0,19	-0,47	0,33	-0,05	0,09
Шахта «Новопавловская» ГП «Донбассантрацит»	0	0	2,00	-0,50	0,33	0,50	0,39	1,00
Шахта «Хрустальская» ГП «Донбассантрацит»	0,18	-0,38	-0,25	0	0,17	1,00	0,12	0,62
Шахта «Краснокутская» ГП «Донбассантрацит»	-0,27	-0,27	0,25	2,20	-0,81	1,17	0,38	0,22
Шахта «Партизанская» ГП «Антрацит»	0,95	-0,41	0,18	-0,19	0,48	-0,19	0,14	0,16
Шахта «Комсомольская» ГП «Антрацит»	0,26	-0,03	-0,06	-0,08	0,01	-0,31	-0,03	-0,21
ГОО «Шахта «Белореченская»	0	0	-0,49	0,04	-0,45	-0,25	-0,19	-0,07
Шахта «Великомостовская» ГП «Львовуголь»	-0,19	-0,08	-0,08	-0,27	-0,13	-0,14	-0,15	-0,06
Шахта «Межиричанская» ГП «Львовуголь»	-0,30	-0,32	0,15	-0,60	1,83	0	0,13	0,41
Шахта «Возрождение» ГП «Львовуголь»	-0,04	0,13	-0,04	-0,48	-0,08	-0,08	-0,10	-0,04
Шахта «Лесная» ГП «Львовуголь»	0	0	0,10	-0,31	-0,14	-0,32	-0,11	-0,19
Шахта «Заречная» ГП «Львовуголь»	-0,03	-0,23	-0,04	-0,23	-0,24	-0,23	-0,17	-0,10
Шахта «Степная» ГП «Львовуголь»	-0,25	-0,41	0,19	0,37	-0,23	0	-0,06	0,11
Шахта «Червоноградская» ГП «Львовуголь»	-0,06	-0,39	0	-0,40	0,25	-0,20	-0,13	0
ГОО «Шахта «Надежда»	0,09	-0,20	-0,15	0,00	0,29	-0,45	-0,07	-0,20
Шахтоуправление «Нововолынское» ГП «Волыньуголь»	-0,38	0,68	-0,24	-0,31	-0,51	-0,65	-0,24	-0,16
Шахта «Бужанская» ГП «Волыньуголь»	-0,02	0,05	-0,47	-0,42	-0,57	1,33	-0,02	0,18
Шахта «Нововолынская» № 9 ГП «Волыньуголь»	-0,05	0,12	-0,55	0,33	-0,39	0,06	-0,08	0,02

Отрицательные значения диапазонного коэффициента имеют 37 угольных предприятий (41,6%), на которых уровень общего производственного травматизма в оцениваемом году находится ниже минимального уровня временного ряда 2007 – 2012 гг. Наилучшие показатели наблюдаются на таких предприятиях:

шахта им. Е. Т. Абакумова ГП «ДУЭК» ($k_{ds.2013}^{(об)} = -0,42$);

ГП «Угольная компания «Краснолиманская» ($k_{ds.2013}^{(об)} = -0,26$);

шахта «Южнодонбасская № 3 им. Н.С. Сургая» ГП «ДУЭК» ($k_{ds.2013}^{(об)} = -0,23$);

шахта «Кураховская» ГП «Селидовуголь» ($k_{ds.2013}^{(об)} = -0,23$);

шахта «Комсомольская» ГП «Антрацит» ($k_{ds.2013}^{(об)} = -0,21$);

ГОО «Шахта «Надежда» ($k_{ds.2013}^{(об)} = -0,20$);

шахта «Ломоватская» ГП «Первомайскуголь» ($k_{ds.2013}^{(об)} = -0,20$).

Шесть шахт (6,7% анализируемого количества шахт) достигли в оцениваемом 2013 году минимального уровня общего производственного травматизма временного ряда 2007 – 2012 гг. Диапазонный коэффициент общего производственного травматизма для этих угольных предприятий равен нулю ($k_{ds.2013}^{(об)} = 0$):

шахта им. М. И. Калинина ГП «ДУЭК»;

шахта им. Челюскинцев ГП «ДУЭК»;

шахта «Родинская» ГП «Красноармейскуголь»;

шахтоуправление «Волынское» ГП «Торезантрацит»;

шахта «Заря» ГП «Снежноеантрацит»;

шахта «Червоноградская» ГП «Львовуголь».

Уровень общего производственного травматизма для 46 шахт (51,7%) находится в пределах временного ряда, поэтому вычисленные коэффициенты имеют положительные значения. Наиболее негативная динамика в 2013 г. наблюдалась на следующих угледобывающих предприятиях:

шахта «Новопавловская» ГП «Донбассантрацит» ($k_{ds.2013}^{(об)} = 1,00$);

шахта «Хрустальская» ГП «Донбассантрацит» ($k_{ds.2013}^{(об)} = 0,62$);

шахта «Новодружеская» ПАО «Лисичанскуголь» ($k_{ds.2013}^{(об)} = 0,57$);

шахта «Княгининская» ГП «Донбассантрацит» ($k_{ds.2013}^{(об)} = 0,56$);

шахта «Булавинская» ГП «Орджоникидзеуголь» ($k_{ds.2013}^{(об)} = 0,52$);

шахта «Углегорская» ГП «Орджоникидзеуголь» ($k_{ds.2013}^{(об)} = 0,43$);

шахта им. Артема ГП «Луганскуголь» ($k_{ds.2013}^{(об)} = 0,41$);

шахта «Межиричанская» ГП «Львовуголь» ($k_{ds.2013}^{(об)} = 0,41$).

Анализ полученных результатов позволил определить угледобывающие предприятия, требующие приоритетного внимания (прежде всего, фи-

нансирования) с точки зрения профилактики общего производственного травматизма: шахты им. Карла Маркса, «Булавинская», «Углегорская», входящие в состав ГП «Орджоникидзеуголь»; шахты «Новопавловская», «Краснокутская», «Хрустальская», «Княгининская» из состава ГП «Донбассантрацит»; «Горская» и «Тошковская» ГП «Первомайскуголь»; «Калиновская-Восточная» ГП «Макеевуголь»; «Новодружеская» ПАО «Лисичанскуголь»; им. Артема ГП «Луганскуголь»; «Межиричанская» ГП «Львовуголь».

Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку конкретных средств и мер профилактики общего производственного травматизма на угольных шахтах Украины.

ВЫВОДЫ

Разработан порядок оценки динамики производственного травматизма на предприятиях угольной отрасли, предусматривающий вычисление коэффициента динамики травматизма и диапазонного коэффициента. Выполнен сравнительный анализ тенденций в динамике общего производственного травматизма на угольных шахтах Украины. Определены угледобывающие предприятия, имеющие наиболее неблагоприятную тенденцию роста уровня общего производственного травматизма, требующие приоритетного внимания с точки зрения профилактики общего производственного травматизма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кобевник В. Ф. Охрана труда / В. Ф. Кобевник – К.: Вища шк., 1990. – 286 с.
2. Файнбург Г. З. Охрана труда: учеб. пособие для специалистов и руководителей служб охраны труда организаций / [Г. З. Файнбург, А. Д. Овсянкин, В. И. Потемкин]; под ред. проф. Г. З. Файнбурга. – [Изд. 8-е, испр. и дополн.] – Владивосток, 2007. – 449 с.
3. Осипов В. В. Библиотечка инженера по охране труда. Часть 3. Организация обучения работников по охране труда / В. В. Осипов, Ю. С. Калинин – СПб.: ЦОТПБСППО, 2007. – 84 с.
4. Лакин Г. Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. – М.: Высш. шк., 1968. – 285 с.
5. Горемыкина Т. К. Общая и правовая статистика: Учеб. Пособие. – 4 изд., стереотип. / Т. К. Горемыкина. – М.: МГИУ, 2007. – 175 с.

6. Иода Е. В. Статистика: учеб. пособие / Е. В. Иода, Б. И. Герасимов. – Тамбов: Тамб. гос. техн. ун-т, 2004. – 104 с.

Получено: 19.11.2013

Розроблено порядок оцінки динаміки виробничого травматизму на підприємствах вугільної галузі. Виконано порівняльний аналіз тенденцій в динаміці загального виробничого травматизму на вугільних шахтах України.

Ключові слова: загальний виробничий травматизм, вугільна шахта, державне підприємство, коефіцієнт динаміки, діапазонний коефіцієнт, часовий ряд.

A procedure for assessing the dynamics of occupational injuries in the coal industry has been developed. A comparative analysis of the trends in general occupational injuries in coal mines in Ukraine has been carried out.

Keywords: general operational injuries, coal mine, state enterprise, dynamics coefficient, band coefficient, time row.