

Об утверждении требований к формированию, методике расчета страховых резервов по договорам страхования, перестрахования, заключаемым Экспортно-кредитным агентством Казахстана, их структуре

Приказ Министра торговли и интеграции Республики Казахстан от 30 сентября 2025 года № 282-НК

Вводится в действие с 1 января 2024 года.

В соответствии с подпунктом 10-4) статьи 7 Закона Республики Казахстан "О регулировании торговой деятельности" ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить прилагаемые требования к формированию, методике расчета страховых резервов по договорам страхования, перестрахования, заключаемым Экспортно-кредитным агентством Казахстана, их структуре.

2. Департаменту активов и корпоративного управления Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан в установленном законодательством порядке обеспечить:

1) в течение пяти календарных дней со дня подписания настоящего приказа направление его в электронной форме на казахском и русском языках в Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Институт законодательства и правовой информации" для официального опубликования и включения в Эталонный контрольный банк нормативных правовых актов Республики Казахстан;

2) размещение настоящего приказа на интернет-ресурсе Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на руководителя аппарата Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан.

4. Настоящий приказ вводится в действие с 1 января 2024 года и подлежит официальному опубликованию.

*Министр торговли и интеграции
Республики Казахстан*

А. Шаккалиев

"СОГЛАСОВАН"

Агентство по регулированию
и развитию финансового рынка
Республики Казахстан

Утверждены приказом

Требования к формированию, методике расчета страховых резервов по договорам страхования, перестрахования, заключаемым Экспортно-кредитным агентством Казахстана, их структуре

Глава 1. Общие положения

1. Настоящие Требования к формированию, методике расчета страховых резервов по договорам страхования, перестрахования, заключаемым Экспортно-кредитным агентством Казахстана, их структуре (далее – Требования) разработаны в соответствии с подпунктом 10-4) статьи 7 Закона Республики Казахстан "О регулировании торговой деятельности" (далее – Закон) и устанавливают требования к формированию, методике расчета страховых резервов по договорам страхования, перестрахования, заключаемым Экспортно-кредитным агентством Казахстана (далее – ЭКА), их структуре.

2. В настоящих Требованиях используются следующие понятия:

1) актуарные методы – экономико-математические методы расчетов, применяемые актуарием при расчете страховых резервов;

2) дата расчета – дата, на которую производится расчет страховых резервов;

3) незаработанная страховая премия – часть страховой премии, относящаяся к оставшемуся на дату расчета периоду действия страховой защиты по договору страхования (перестрахования);

4) заявленный, но неурегулированный убыток – требование к ЭКА о наступлении страхового события и (или) страхового случая и (или) об осуществлении страховой выплаты заявленное страхователем (застрахованным, выгодоприобретателем) в письменной форме, либо в порядке, предусмотренном законами Республики Казахстан об обязательных видах страхования и (или) договором страхования (перестрахования), по которому страховая выплата не осуществлялась или осуществлялась не в полном объеме;

5) расходы по урегулированию страховых убытков – сумма денег, необходимых ЭКА для оплаты экспертных, консультационных или иных услуг, связанных с оценкой размера и снижением ущерба (вреда), нанесенного имущественным интересам страхователя, возникших в связи со страховыми случаями;

6) страховое событие – событие, имеющее вероятность в последующем быть признанным страховым случаем согласно законам Республики Казахстан об обязательных видах страхования и (или) договору страхования (перестрахования);

7) страховые резервы – обязательства ЭКА по договорам страхования (перестрахования), оцениваемые на основе актуарных расчетов согласно Требованиям;

8) доля перестраховщика в страховых резервах – часть обязательств перестраховщика по договору страхования (перестрахования) на дату расчета;

9) страховая премия – страховая премия по договору страхования (перестрахования);

10) чистая страховая премия – страховая премия без учета доли перестраховщика.

Глава 2. Требования к информации, необходимой для расчета страховых резервов по договорам страхования, перестрахования, заключаемым Экспортно-кредитным агентством Казахстана

3. ЭКА формирует страховые резервы отдельно по каждому договору страхования (перестрахования) и (или) по каждому классу страхования, и (или) по каждому заявленному, но неурегулированному убытку, в зависимости от вида страхового резерва, предусмотренного пунктом 4 настоящих Требований. Расчет страховых резервов производится с учетом объема принимаемых ЭКА обязательств по всем заключенным договорам страхования (перестрахования), вне зависимости от последующего перестрахования рисков.

Актуарий осуществляет расчет страховых резервов на основе информации, содержащейся в отчетности ЭКА.

Глава 3. Структура страховых резервов по договорам страхования, перестрахования, заключаемым Экспортно-кредитным агентством Казахстана

4. Страховые резервы, обязательные для формирования ЭКА, включают в себя:

1) резерв незаработанных премий (далее – РНП) – часть страховой премии (взносов) по договору страхования (перестрахования), относящаяся к оставшемуся на дату расчета периоду действия страховой защиты (незаработанная премия), предназначенная для исполнения обязательств по обеспечению предстоящих выплат, в случае их возникновения в следующих отчетных периодах;

2) резервы убытков:

резерв произошедших, но неурегулированных убытков (далее – РПНУ) – оценка обязательств ЭКА по осуществлению страховых выплат, включая расходы по урегулированию убытков, возникших в связи со страховыми случаями, произошедшими в отчетном или предшествующих ему периодах, о факте наступления которых в установленном Гражданском кодексе Республики Казахстан или договором порядке не заявлено ЭКА в отчетном или предшествующих ему периодах;

резерв заявленных, но неурегулированных убытков (далее – РЗНУ) – оценка неисполненных или исполненных не полностью на отчетную дату обязательств ЭКА по осуществлению страховых выплат, включая расходы на урегулирование убытков.

5. Итоговые значения страховых резервов, по договору страхования при расчете РНП, РЗНУ и при расчете РПНУ по классу страхования, имеющие отрицательное значение, принимают значение ноль.

Глава 4. Расчет страховых резервов по договорам страхования, перестрахования, заключаемым Экспортно-кредитным агентством Казахстана

6. Расчет РНП производится отдельно по каждому договору страхования.

7. Для расчета величины РНП используется метод пропорции.

8. РНП методом пропорции определяется путем суммирования незаработанных премий, рассчитанных по каждому договору.

Незаработанная премия методом пропорции определяется по каждому договору как произведение страховой премии по договору на отношение не истекшего на отчетную дату срока действия страховой защиты (в днях) к сроку действия страховой защиты (в днях) со дня начала действия страховой защиты до конца действия страховой защиты:

$$\text{РНП} = \text{СП} \times \left(\frac{T_1 - T_2}{T_1} \right)$$

, где:

СП - страховая премия;

T_1

- количество дней, в течение которых действует страховая защита со дня начала действия страховой защиты до конца действия страховой защиты по договору страхования (перестрахования);

T_2

- количество дней действия страховой защиты, истекших с момента начала действия страховой защиты до даты расчета (включительно).

9. Расчет РПНУ производится отдельно по каждому классу страхования. Общая величина РПНУ определяется путем суммирования РПНУ, рассчитанных по всем классам страхования.

10. Расчет РПНУ осуществляется следующими актуарными методами:

1) метод цепной лестницы без поправки на инфляцию в соответствии с Расчетом резерва произошедших, но незаявленных убытков методом цепной лестницы без поправки на инфляцию по форме согласно приложению 1 к настоящим Требованиям и с поправкой на инфляцию в соответствии с Расчетом резерва произошедших, но незаявленных убытков методом цепной лестницы с поправкой на инфляцию по форме согласно приложению 2 к настоящим Требованиям.

Для целей настоящих Требований под методом цепной лестницы понимается метод распределения обязательств страховщика по осуществлению страховых выплат по страховым случаям, произошедшим в отчетном периоде или в периодах, предшествующих отчетному периоду.

В методе цепной лестницы распределение обязательств страховщика строится на основе выплат (оплаченных убытков) или понесенных убытков ЭКА.

В методе цепной лестницы с поправкой на инфляцию выплаты (оплаченные убытки) или понесенные убытки увеличиваются на показатель инфляции;

2) метод Борнхюттера-Фергюсона (Bornhuetter-Ferguson) в соответствии с Расчетом резерва произошедших, но незаявленных убытков методом Борнхюттера-Фергюсона (Bornhuetter-Ferguson) по форме согласно приложению 3 к настоящим Требованиям.

Метод Борнхюттера-Фергюсона основан на методе цепной лестницы, распределение обязательств по которому строится на основе выплат (оплаченных убытков) или понесенных убытков, и определении ожидаемой величины будущих убытков.

Ожидаемая величина будущих убытков равна произведению заработанной премии и коэффициента убыточности, размер которого составляет не менее среднего значения коэффициентов убыточности по полисам, рассчитанных по завершенным финансовым годам, предшествующим периодам наступления убытков, учитываемым ЭКА при распределении обязательств по форме согласно приложению 3 к настоящим Требованиям.

11. Коэффициент убыточности по полисам вычисляется как отношение величины понесенных убытков, включая расходы по урегулированию убытков, по договорам страхования (перестрахования), вступившим в силу в соответствующий финансовый год, к заработанным страховым премиям по указанным договорам страхования (перестрахования).

При расчете коэффициента убыточности по полисам понесенные убытки, включая расходы по урегулированию убытков, и заработанные страховые премии учитываются по завершенным финансовым годам до отчетной даты.

При расчете коэффициента убыточности по полисам, используемого для расчета страховых резервов, актуарий при необходимости производит корректировку убытка по договору страхования (перестрахования), являющегося крупным.

12. В случае распределения актуарием обязательств страховщика на основе понесенных убытков при расчете РПНУ актуарными методами Таблица накопленных убытков Расчета резерва произошедших, но незаявленных убытков методом цепной лестницы без поправки на инфляцию по форме согласно приложению 1 к настоящим Требованиям строится путем суммирования заявленных, но неурегулированных убытков и накопленных величин выплат (оплаченных убытков) на конец каждого периода наступления убытков, используемого для построения треугольника накопленных убытков, согласно Таблице накопленных убытков на основе понесенных убытков Распределения обязательств ЭКА на основе понесенных убытков согласно приложению 4 к настоящим Требованиям.

В случае распределения актуарием обязательств страховщика на основе понесенных убытков при расчете РПНУ актуарными методами Таблица накопленных убытков с поправкой на инфляцию за прошедшие периоды Расчета резерва произошедших, но незаявленных убытков методом цепной лестницы с поправкой на инфляцию по форме согласно приложению 2 к настоящим Требованиям строится путем суммирования заявленных, но неурегулированных убытков и накопленных величин выплат (оплаченных убытков) на конец каждого периода наступления убытков, используемого для построения треугольника накопленных убытков, согласно Таблице накопленных убытков на основе понесенных убытков Распределения обязательств ЭКА на основе понесенных убытков согласно приложению 4 к настоящим Требованиям.

В случае распределения актуарием обязательств страховщика на основе понесенных убытков при расчете РПНУ актуарными методами Таблица накопленных убытков Расчета резерва произошедших, но не заявленных убытков методом Борнхьюттера-Фергюсона (Bornhuetter-Ferguson) по форме согласно приложению 3 к настоящим Требованиям строится путем суммирования заявленных, но неурегулированных убытков и накопленных величин выплат (оплаченных убытков) на конец каждого периода наступления убытков, используемого для построения треугольника накопленных убытков, согласно Таблице накопленных убытков на основе понесенных убытков Распределения обязательств ЭКА на основе понесенных убытков согласно приложению 4 к настоящим Требованиям.

13. В случае недостаточности данных для расчета РПНУ актуарными методами, предусмотренными в пункте 10 настоящих Требований, РПНУ составляет не менее 5 (пяти) процентов от суммы страховой премии по договорам страхования (перестрахования) и дополнительным соглашениям к договорам страхования (перестрахования), вступившим в силу за последние 12 (двенадцать) месяцев, предшествующих дате расчета.

14. Актуарий увеличивает размер страховых резервов на сумму обязательств ЭКА, связанных с возникновением на дату расчета дополнительных рисков по заключенным договорам страхования (перестрахования), не предусмотренных при формировании страховых резервов.

Расчет дополнительных резервов РПНУ возможен на основе анализа показателей страховой деятельности аналогичных агентств по страхованию экспортных кредитов и инвестиций, таких как статистика "Празжского клуба" "Бернского союза" (англ. International Union of Credit and Investment Insurers IUCII) и прочие.

При расчете дополнительных резервов РПНУ преследуется цель достигнуть такого уровня, который будет с высокой вероятностью достаточным для покрытия страховых выплат при среднем уровне убыточности страховой премии зарубежных агентств по страхованию экспортных кредитов.

15. Актуарий вправе увеличить сумму дополнительного РПНУ на следующий размер обязательств:

1) при наличии информации о негативных тенденция в отраслях деятельности объектов рисков – от 5% до 20% от страховой суммы;

2) при информации об ухудшении финансового состояния объекта страхования – от 20% до 100% от страховой суммы;

3) при отсутствии своевременных мониторинговых отчетов финансового состояния – от 5% до 20% от страховой суммы;

4) при наличии прочих ухудшающих условий/факторов, характеризующих потенциал страхового случая – от 5% до 100% от страховой суммы.

16. РЗНУ формируется отдельно по каждому заявленному, но неурегулированному убытку, с даты получения заявления страхователя (застрахованного, выгодоприобретателя) о наступлении страхового события и (или) страхового случая и (или) об осуществлении страховой выплаты, в зависимости от того, какая из дат наступит раньше, до даты осуществления страховой выплаты либо вынесения решения об отказе в осуществлении страховой выплаты страховщиком, либо письменного отказа страхователя в получении страховой выплаты, в зависимости от того, какая из дат наступит раньше.

17. РЗНУ формируется в размере заявленного убытка.

В случае отсутствия у страхователя (застрахованного, выгодоприобретателя) и у ЭКА достаточной информации о размере убытка РЗНУ формируется в размере, достаточном для страховой выплаты, но не менее среднего значения оплаченных претензий, произведенных по аналогичной группе страховых случаев за предыдущий финансовый год или предыдущие 2 (два) финансовых года, в зависимости от того, какое из значений является большим.

Актуарий при необходимости производит корректировку убытка, учитываемого в расчете среднего (среднерыночного) значения оплаченных претензий, являющегося крупным.

Размеры среднего РЗНУ, сформированные в связи с отсутствием достаточной информации о размере убытка, пересчитываются по итогам каждого финансового года исходя из их размеров.

При наличии документов, подтверждающих размер убытка, или после получения ЭКА указанных документов РЗНУ формируется в размере заявленного и подтвержденного документально убытка.

Общая величина РЗНУ определяется путем суммирования РЗНУ, сформированных по всем заявленным, но неурегулированным убыткам.

18. Сумма РЗНУ увеличивается на сумму предполагаемых расходов, непосредственно связанных с рассмотрением и урегулированием размера страховых выплат по заявленным требованиям, рассчитываемых актуарием.

19. Расчетная величина РЗНУ уменьшается на сумму просроченной задолженности страхователя (перестрахователя) по уплате страховой премии (очередного страхового взноса) ЭКА на дату расчета.

20. Актуарий увеличивает размер страховых резервов на сумму обязательств ЭКА, связанных с возникновением на дату расчета дополнительных рисков по заключенным договорам страхования (перестрахования), не предусмотренных при формировании страховых резервов.

Глава 5. Доля перестраховщика в страховых резервах по договорам страхования, перестрахования, заключаемым Экспортно-кредитным агентством Казахстана

21. Доля перестраховщика в РНП рассчитывается отдельно по каждому договору страхования (перестрахования).

22. По договорам пропорционального перестрахования доля перестраховщика в РНП определяется по каждому договору страхования (перестрахования) как произведение коэффициента и РНП по договору страхования (перестрахования) на отчетную дату.

Доля перестраховщика в РНП = bRE РНП, где:

коэффициент bRE равен отношению страховой премии по договору перестрахования к страховой премии по договору страхования.

Доля перестраховщика в РНП по договорам непропорционального перестрахования рассчитывается согласно условиям договора перестрахования.

23. Доля перестраховщика в РПНУ определяется актуарием отдельно по каждому классу страхования как разница между РПНУ с учетом доли перестраховщика и РПНУ без учета доли перестраховщика, рассчитанных в соответствии с пунктами 9, 10, 11, 12, 13, 14 и 15 настоящих Требований.

24. Для расчета РПНУ без учета доли перестраховщика применяется метод расчета, выбранный при расчете РПНУ с учетом доли перестраховщика с применением коэффициентов развития убытков, использованных при расчете РПНУ с учетом доли перестраховщика.

В случае расчета РПНУ в соответствии с пунктом 13 настоящих Требований, доля перестраховщика в РПНУ равна произведению размера процентов, используемого при расчете РПНУ с учетом доли перестраховщика в соответствии с пунктом 13 настоящих Требований, и перестраховочной премии по договорам страхования и дополнительным соглашениям к договорам страхования, переданным в перестрахование и вступившим в силу за последние 12 (двенадцать) месяцев, предшествующих дате расчета.

25. Доля перестраховщика в РЗНУ рассчитывается на основе суммы убытков, которые подлежат возмещению от перестраховочной организации, согласно условиям договора перестрахования.

26. По договорам перестрахования (дополнительным соглашениям) доля перестраховщика в страховых резервах равна 0 (нулю), за исключением случаев, когда у ЭКА имеется подтверждение перестраховщика (перестраховщиков) в письменной форме о принятии им (ими) рисков на перестрахование (акцепта) с указанием всех условий перестрахования (в том числе размеров принятой перестраховщиком страховой премии, обязательств по договору перестрахования, лимита ответственности, комиссии цедента, комиссии страхового брокера и (или) филиала страхового брокера-нерезидента Республики Казахстан).

В качестве подтверждения перестраховщика (перестраховщиков) о принятии им (ими) рисков на перестрахование (акцепта) до получения договора перестрахования принимается также перестраховочная ковернота либо перестраховочный слип с подписным листом, соответствующие требованиям нормативного правового акта уполномоченного органа, определяющего условия и порядок осуществления деятельности страхового брокера и филиала страхового брокера-нерезидента Республики Казахстан в соответствии с пунктом 9 статьи 17 Закона Республики Казахстан "О страховой деятельности".

При наличии у ЭКА подтверждения перестраховщика (перестраховщиков), предусмотренного настоящим пунктом, доля перестраховщика в следующих страховых резервах при необходимости формируется при соответствии следующим условиям:

в РНП договор перестрахования не предусматривает передачу менее 10 (десяти) процентов объема ответственности и более 50 (пятидесяти) процентов страховой премии;

в страховых резервах перестраховщик на отчетную дату не входит в реестр запрещенных страховых (перестраховочных) организаций-нерезидентов Республики Казахстан.

Глава 6. Дополнительные резервы в составе капитала

27. Стабилизационный резерв является оценкой обязательств ЭКА, связанной с осуществлением будущих страховых выплат.

Расчет стабилизационного резерва производится отдельно по каждому классу страхования по результатам завершенного финансового года.

28. Стабилизационный резерв рассчитывается по классу страхования в случае превышения среднеквадратического отклонения коэффициента убыточности за отчетный период без учета доли перестраховщика (S_k)

) 10 (десяти) процентов от среднего значения коэффициента убыточности за отчетный период без учета доли перестраховщика

($\bar{K}$)

:

$$S_k \geq 10\% \times \bar{K}$$
$$S_k = \sqrt{\frac{1}{M-1} \sum_{i=1}^M (K(i) - \bar{K})^2}$$

$$\bar{K} = \frac{1}{M} [K(1) + K(2) + \dots + K(M)] = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M K(i),$$

где:

S_k

- среднеквадратическое отклонение коэффициента убыточности за отчетный период без учета доли перестраховщика;

$\bar{K}$

- среднее значение коэффициента убыточности за отчетный период без учета доли перестраховщика за М финансовых лет;

М - число финансовых лет;

$K(i)$

- коэффициент убыточности за отчетный период без учета доли перестраховщика за i-й финансовый год.

29. Если среднее значение коэффициента убыточности за отчетный период без учета доли перестраховщика за М финансовых лет составляет менее 70 (семидесяти) процентов, стабилизационный резерв не рассчитывается.

Среднее значение коэффициента убыточности за отчетный период без учета доли перестраховщика и среднеквадратическое отклонение коэффициента убыточности за отчетный период без учета доли перестраховщика по классу страхования определяются на основании данных за предшествующие 5 (пять) финансовых лет.

30. Стабилизационный резерв по классу страхования определяется в размере стабилизационного резерва на начало отчетного периода за минусом суммы чистых заработанных страховых премий за отчетный период, умноженной на коэффициент

убыточности за отчетный период, без учета доли перестраховщика на отчетную дату, уменьшенный на среднее значение коэффициента убыточности за отчетный период без учета доли перестраховщика ():

$$\text{Стабилизационный резерв на отчетную дату} = \text{CP}_1 - \text{ЧЗП} \times (\text{K} - \bar{\text{K}}),$$

где:

CP_1

- стабилизационный резерв на предыдущую отчетную дату;

ЧЗП – сумма чистых заработанных страховых премий за отчетный период.

Сумма чистых заработанных страховых премий – сумма страховых премий без учета доли перестраховщика за отчетный период, увеличенная на величину резерва незаработанной премии без учета доли перестраховщика на начало отчетного периода и уменьшенная на величину резерва незаработанной премии без учета доли перестраховщика на конец отчетного периода;

K - коэффициент убыточности за отчетный период без учета доли перестраховщика на отчетную дату;

$\bar{\text{K}}$

- среднее значение коэффициента убыточности за отчетный период без учета доли перестраховщика за М финансовых лет.

Для расчета стабилизационного резерва отчетный период равен одному финансовому году.

31. Стабилизационный резерв по классу страхования не превышает 10 (десяти) процентов от суммы страховых резервов без учета доли перестраховщика по классу страхования на отчетную дату:

$$\text{Стабилизационный резерв на отчетную дату} < 10\% \times \text{ЧСР}$$

,

где:

ЧСР - сумма страховых резервов без учета доли перестраховщика по классу страхования на отчетную дату.

32. Если ЭКА в течение 2 (двух) лет по классу страхования не заключает договоры страхования, то величина стабилизационного резерва по данному классу страхования принимается равным 0 (нулю).

33. Общая величина стабилизационного резерва определяется путем суммирования величин стабилизационного резерва по всем классам страхования.

34. Стабилизационный резерв, сформированный в начале текущего финансового года, не изменяется до завершения текущего финансового года.

35. Резерв непредвиденных рисков (далее – РНР) – резерв по возможным будущим рискам для покрытия страховых выплат и расходов по урегулированию страховых убытков, формируемый при недостаточности резерва незаработанной премии.

36. Расчет РНР производится отдельно по каждому классу страхования. Общая величина РНР определяется путем суммирования РНР, рассчитанных по всем классам страхования.

37. РНР рассчитывается ежемесячно в случае одновременного соблюдения следующих условий:

отношение суммы чистых страховых выплат, расходов по урегулированию страховых убытков и изменения резерва убытков (без учета доли перестраховщика) к разнице между чистыми страховыми премиями и изменениями РНП (без учета доли перестраховщика) превышает 105 (сто пять) процентов по классу страхования;

объем чистых страховых премий по действующим договорам страхования по классу страхования составляет не менее 5 (пяти) процентов от общего объема чистых страховых премий по действующим договорам страхования на отчетную дату.

РНР рассчитывается следующим образом:

$$\text{РНР} = \left(\frac{B+P+\Delta \text{РУ}}{\text{ЧП}-\Delta \text{РНП}} - 1,05 \right) \times \text{РНП}$$

где:

РНР – резерв непредвиденных рисков;

В – чистые страховые выплаты;

Р – расходы по урегулированию страховых убытков;

ΔРУ

– изменение резервов убытков (без учета доли перестраховщика);

ЧП – страховые премии к получению, за вычетом страховых премий, переданных на перестрахование;

ΔРНП

– изменение РНП без учета доли перестраховщика;

РНП – РНП без учета доли перестраховщика на дату расчета.

Параметры В, Р, РУ, ЧП, РНП рассчитываются за последние 12 (двенадцать) месяцев, предшествующих отчетной дате.

страховых резервов
по договорам страхования,
перестрахования, заключаемым
Экспортно-кредитным
агентством Казахстана,
их структуре

Форма

Расчет резерва произошедших, но незаявленных убытков методом цепной лестницы без поправки на инфляцию

Отчетный период: по состоянию на " ____ " _____ " 20__ года

Таблица убытков на отчетную дату

_____ класс страхования

Таблица убытков сформирована на основе _____ убытков (оплаченных, понесенных)

Период наступления страховых случаев (i)	Убытки по периодам (j)					
Периодичность	1	2	...	n-2	n-1	n
1	X (1,1)	X (1,2)		X (1, n-2)	X (1, n-1)	X (1, n)
2	X (2,1)	X (2,2)		X (2, n-2)	X (2, n-1)	x
3	X (3,1)	X (3,2)	...	X (3, n-2)	x	x
...	...	...	...	x	x	x
n-1	X (n-1,1)	X (n-1,2)	x	x	x	x
n	X (n,1)	x	x	x	x	x

Примечание:

$X(i,j)$ – выплаты (оплаченные убытки) или понесенные убытки, на конец j-го периода, по страховым случаям, произошедшим в i-м периоде;

n – число периодов, за которые рассматриваются данные о выплатах;

в Таблице убытков на отчетную дату отражаются выплаты (оплаченные убытки) или понесенные убытки, сгруппированные по периодам наступления страховых случаев.

Таблица накопленных убытков

_____ класс страхования

Период наступления страховых случаев (i)	Накопленные убытки (j)					
	1	2	...	n-2	n-1	n
1	$S(1,1)=X(1,1)$	$S(1,2)=X(1,1)+X(1,2)$	...	$S(1,n-2)=X(1,1)+X(1,2)+\dots+X(1,n-2)$	$S(1,n-1)=X(1,1)+X(1,2)+\dots+X(1,n-2)+X(1,n-1)$	$S(1,n)=X(1,1)+X(1,2)+\dots+X(1,n)$

2	$S(2,1)=X(2,1)$	$S(2,2)=X(2,1)+X(2,2)$	...	$S(2,n-2)=X(2,1)+X(2,2)+\dots+X(2,n-2)$	$S(2,n-1)=X(2,1)+X(2,2)+\dots+X(2,n-1)$	x
3	$S(3,1)=X(3,1)$	$S(3,2)=X(3,1)+X(3,2)$	...	$S(3,n-2)=X(3,1)+X(3,2)+\dots+X(3,n-2)$	x	x
...	...	...	...	x	x	x
n-1	$S(n-1,1)=X(n-1,1)$	$S(n-1,2)=X(n-1,1)+X(n-1,2)$	x	x	x	x
n	$S(n,1)=X(n,1)$	x	x	x	x	x

Примечание: в Таблице накопленных убытков указываются совокупные величины выплат (оплаченных убытков) или понесенных убытков, сгруппированных по периодам наступления страховых случаев.

Таблица коэффициентов развития убытков g(j)

Метод развития убытков (среднее арифметическое, среднее за n- периодов, средняя величина)

Период наступления убытков (i)	Факторы развития убытков (j)					
	1	2	...	n-2	n-1	n
1	$F(1,1)=F(1,2)=\dots=\frac{S(1,3)}{S(1,2)}$	$F(1,2)=\dots=\frac{S(1,3)}{S(1,2)}$	$F(1,3)=\dots=\frac{S(1,n)}{S(1,n-1)}$	$F(1,n-2)=\dots=\frac{S(1,n)}{S(1,n-1)}$	$F(1,n-1)=\dots=\frac{S(1,n)}{S(1,n-1)}$	
2	$F(2,1)=F(2,2)=\dots=\frac{S(2,3)}{S(2,2)}$	$F(2,2)=\dots=\frac{S(2,3)}{S(2,2)}$	$F(2,3)=\dots=\frac{S(2,n)}{S(2,n-1)}$	$F(2,n-2)=\dots=\frac{S(2,n)}{S(2,n-1)}$	$F(2,n-1)=\dots=\frac{S(2,n)}{S(2,n-1)}$	x
3	$F(3,1)=F(3,2)=\dots=\frac{S(3,3)}{S(3,2)}$	$F(3,2)=\dots=\frac{S(3,3)}{S(3,2)}$	$F(3,3)=\dots=\frac{S(3,n)}{S(3,n-1)}$	$F(3,n-2)=\dots=\frac{S(3,n)}{S(3,n-1)}$	$F(3,n-1)=\dots=\frac{S(3,n)}{S(3,n-1)}$	x
...	...	...	...	x	x	x
n-1	$F(n-1,1)=F(n-1,2)=\dots=\frac{S(n-1,3)}{S(n-1,2)}$	$F(n-1,2)=\dots=\frac{S(n-1,3)}{S(n-1,2)}$	$F(n-1,3)=\dots=\frac{S(n-1,n)}{S(n-1,n-1)}$	$F(n-1,n-2)=\dots=\frac{S(n-1,n)}{S(n-1,n-1)}$	$F(n-1,n-1)=\dots=\frac{S(n-1,n)}{S(n-1,n-1)}$	x
n	x	x	x	x	x	x
Коэффициенты развития убытков g(j)						
g(j)	1	2	...	n-2	n-1	n

среднее арифметическое						x
среднее за n- периодов						x
средняя величина						x

Примечание: в Таблице коэффициентов развития убытков определяются факторы развития убытков $F(i,j)$, соответствующие относительному увеличению совокупной величины убытков от одного периода оплаты к последующему, по следующей формуле :

$$\text{Фактор развития убытков} = F(i,j) = \frac{S(i,j+1)}{S(i,j)}.$$

Коэффициенты развития убытков $g(j)$ рассчитываются как усредненное значение факторов развития убытков по периодам наступления убытков.

Таблица прогнозируемых накопленных убытков

_____ класс страхования						
Период наступления страховых случаев (i)	Прогнозируемое накопление убытков					
	1	2	...	n-2	n-1	n
1	x	x	x	x	x	x
2	x	x	x	x	x	$UL(2,n) = S(2, n-1) * g(n-1)$
...	...	...	...	...	...	...
n-1	x	x	...	$S(n-1,2) * g(2) * \dots * g(n-3)$	$S(n-1,2) * g(2) * \dots * g(n-2)$	$UL(n-1,n) = S(n-1,2) * g(2) * \dots * g(n-1)$
n	x	$S(n,1) * g(1)$	...	$S(n,1) * g(1) * g(2) * \dots * g(n-3)$	$S(n,1) * g(1) * g(2) * \dots * g(n-2)$	$UL(n,n) = S(n,1) * g(1) * g(2) * \dots * g(n-1)$

Примечание: в Таблице прогнозируемых накопленных убытков определяется ожидаемая величина выплат или понесенных убытков в каждом периоде.

Ожидаемая величина выплат или понесенных убытков рассчитывается как произведение накопленных выплат или понесенных убытков $S(i,j-1)$ в периоде наступления убытков i из Таблицы накопленных убытков, и Таблицы коэффициентов развития убытков $g(j)$.

Таблица резерва убытков

класс страхования

Период наступления страховых случаев (i)	Прогнозируемое накопление убытков					Резерв убытков по периодам	
	1	2	...	n-2	n-1	n	
1	x	x	x	x	x	x	x
2	x	x	x	x	x	$UL(2,n) = S(2,n-1) * g(n-1)$	$UL(2,n)-S(2,n-1)$
...	...	...	...	...	...	...	...
n-1	x	x	...	$S(n-1,2) * g(2) * ... * g(n-3)$	$S(n-1,2) * g(2) * ... * g(n-2)$	$UL(n-1,n) = S(n-1,2) * g(2) * ... * g(n-1)$	$UL(n-1,n)-S(n-1,2)$
n	x	$S(n,1) * g(1)$	...	$S(n,1) * g(1) * g(2) * ... * g(n-3)$	$S(n,1) * g(1) * g(2) * ... * g(n-2)$	$UL(n,n) = S(n,1) * g(1) * g(2) * ... * g(n-1)$	$UL(n, n)-S(n,1)$

Таблица резерва произошедших, но незаявленных убытков

класс страхования

Период наступления страховых случаев (i)	Резерв убытков по периодам	Заявленные, но не урегулированные убытки	Произошедшие, но незаявленные убытки
	1	2	3
1			
2			
3			
...			
n-1			
n			
Итого			

Примечание:

в Таблице резерва произошедших, но незаявленных убытков указываются:

в столбце "Резерв убытков по периодам" - значения резервов убытков в соответствующих периодах;

в столбце "Заявленные, но не урегулированные убытки" - сумма заявленных убытков в соответствующих периодах;

в столбце "Произошедшие, но незаявленные убытки" - разница между столбцами "Резерв убытков по периодам" и "Заявленные, но не урегулированные убытки" в соответствующем периоде. В случае отрицательной разницы в столбце "Произошедшие, но незаявленные убытки" принимается значение 0 (ноль);

если расчет основан на выплатах, то РПНУ – это сумма произошедших, но незаявленных убытков, указанных в столбце 3 Таблицы резерва произошедших, но незаявленных убытков, если расчет основан на понесенных убытках, то РПНУ – это сумма резерва убытков по периодам.

Приложение 2
к Требованиям к формированию,
методике расчета страховых
резервов по договорам
страхования, перестрахования,
заключаемым Экспортно-
кредитным агентством
Казахстана, их структуре
Форма

Расчет резерва произошедших, но незаявленных убытков методом цепной лестницы с поправкой на инфляцию

Отчетный период: по состоянию на " ____ " _____ 20__ года

Таблица убытков на отчетную дату

_____ класс страхования

Таблица убытков сформирована на основе _____ убытков (оплаченных, понесенных)

Период наступления страховых случаев (i)	Убытки по периодам (j)					
Периодичность	1	2	...	n-2	n-1	n
1						
2						x
3					x	x
...	...	...	...	x	x	x
n-1			x	x	x	x
n		x	x	x	x	x

Примечание: в Таблице убытков на отчетную дату отражаются выплаты (оплаченные убытки) или понесенные убытки, сгруппированные по периодам наступления страховых случаев.

Таблица информации по инфляции за каждый прошедший период

Периоды	Инфляция за прошедший период (в процентах)
1	
2	
3	

...	
n-1	
n	

Примечание: в Таблице информации по инфляции за каждый прошедший период указываются накопленные значения официальных значений инфляции за период наступления страховых случаев.

Таблица убытков с поправкой на инфляцию за прошедшие периоды

по _____ класс страхования

Период наступления страховых случаев (i)	Убытки по периодам с поправкой на инфляцию за прошедшие периоды (j)					
	1	2	...	n-2	n-1	n
1						
2						x
3					x	x
...	...	...	...	x	x	x
n-1			x	x	x	x
n		x	x	x	x	x

Таблица накопленных убытков с поправкой на инфляцию за прошедшие периоды

_____ класс страхования

Период наступления страховых случаев (i)	Накопленные убытки с поправкой на инфляцию за прошедшие периоды (j)					
	1	2	...	n-2	n-1	n
1						
2						x
3					x	x
...	...	...	...	x	x	x
n-1			x	x	x	x
n		x	x	x	x	x

Таблица коэффициентов развития убытков $g(j)$ _____

___ метод развития убытков (среднее арифметическое, среднее за n- периодов, средняя величина)

Период наступления страховых случаев (i)	Факторы развития убытков (j)					

	1	2	...	n-2	n-1	n
1						
2						x
3					x	x
...	...	...	...	x	x	x
n-1			x	x	x	x
n		x	x	x	x	x
Коэффициенты развития убытков g(j)						
g(j)	1	2	...	n-2	n-1	n
среднее арифметическое						x
среднее за n-периодов						x
средняя величина						x

Таблица прогнозируемых накопленных убытков с поправкой на инфляцию за прошедшие периоды

_____ класс страхования

Период наступления страховых случаев (i)	Прогнозируемое накопление убытков с поправкой на инфляцию за прошедшие периоды					
	1	2	...	n-2	n-1	n
1	x	x	...	x	x	x
2	x	x	...	x	x	
3	x	x	...	x		
...	...	...	...	...	...	...
n-1	x	x	...			
n	x					

Таблица резерва убытков с поправкой на инфляцию за прошедшие периоды

_____ класс страхования

Период наступления страховых случаев (i)	Прогнозируемое накопление убытков с поправкой на инфляцию за прошедшие периоды						Резерв убытков по периодам
	1	2	...	n-2	n-1	n	
1	x	x	...	x	x	x	0
2	x	x	...	x	x		
3	x	x	...	x			
...	...	...	...	...	...	...	...

n-1	x	x	...				
n	x						
Резерв убытков с поправкой на инфляцию за прошедшие периоды							

Таблица резерва произошедших, но незаявленных убытков

класс страхования			
Период наступления страховых случаев (i)	Резерв убытков по периодам	Заявленные, но не урегулированные убытки	Произошедшие, но незаявленные убытки
	1	2	3
1			
2			
3			
...			
n-1			
n			
Итого			

Примечание: если в Таблице резерва произошедших, но незаявленных убытков расчет основан на выплатах, то РПНУ – это сумма произошедших, но незаявленных убытков, указанных в столбце 3 Таблицы резерва произошедших, но незаявленных убытков, если расчет основан на понесенных убытках, то РПНУ – это сумма резерва убытков по периодам, указанных в столбце 1 Таблицы резерва произошедших, но незаявленных убытков;

в столбце "Произошедшие, но незаявленные убытки" указывается разница между столбцами "Резерв убытков по периодам" и "Заявленные, но не урегулированные убытки" в соответствующем периоде. В случае отрицательной разницы в столбце "Произошедшие, но незаявленные убытки" принимается значение 0 (ноль).

Приложение 3
к Требованиям к формированию,
методике расчета страховых
резервов по договорам
страхования, перестрахования,
заключаемым Экспортно-
кредитным агентством
Казахстана, их структуре

Форма

Расчет резерва произошедших, но незаявленных убытков методом Борнхьюттера-Фергюсона (Bornhuetter-Ferguson)

Отчетный период: по состоянию на "___" _____ 20__ года

Таблица убытков на отчетную дату

_____ класс страхования

Таблица убытков сформирована на основе _____ убытков
(оплаченных, понесенных)

Период наступления страховых случаев (i)	Убытки по периодам (j)					
Периодичность	1	2	...	n-2	n-1	n
1	X (1,1)	X (1,2)		X (1, n-2)	X (1, n-1)	X (1, n)
2	X (2,1)	X (2,2)		X (2, n-2)	X (2, n-1)	x
3					x	x
...	...	...	...	x	x	x
n-1	X (n-1,1)	X (n-1,2)	x	x	x	x
n	X (n,1)	x	x	x	x	x

Примечание:

X (i,j) - выплаты (оплаченные убытки) или понесенные убытки, на конец j-го периода, по страховым случаям, произошедшим в i-м периоде;

n - число периодов, за которые рассматриваются данные об убытках;

в Таблице убытков на отчетную дату отражаются выплаты (оплаченные убытки) или понесенные убытки, сгруппированные по периодам наступления страховых случаев.

Таблица накопленных убытков

_____ класс страхования

Период наступления страховых случаев (i)	Накопленные убытки (j)					
	1	2	...	n-2	n-1	n
1	$S(1,1)=X(1,1)$	$S(1,2) = (X(1,1) + X(1,2))$	...	$S(1,n-2) = (X(1,1) + X(1,2) + \dots + X(1,n-2))$	$S(1,n-1) = (X(1,1) + X(1,2) + \dots + X(1,n-2) + X(1,n-1))$	$S(1,n) = (X(1,1) + X(1,2) + \dots + X(1,n))$
2	$S(2,1)=X(2,1)$	$S(2,2) = (X(2,1) + X(2,2))$	...	$S(2,n-2) = (X(2,1) + X(2,2) + \dots + X(2,n-2))$	$S(2,n-1) = (X(2,1) + X(2,2) + \dots + X(2,n-2) + X(2,n-1))$	x
3	$S(3,1)=X(3,1)$	$S(3,2) = (X(3,1) + X(3,2))$	...	$S(3,n-2) = (X(3,1) + X(3,2) + \dots + X(3,n-2))$	x	x
...	...	...	...	x	x	x
n-1	$S(n-1,1)=X(n-1,1)$	$S(n-1,2) = (X(n-1,1) + X(n-1,2))$	x	x	x	x
n	$S(n,1) = X(n,1)$	x	x	x	x	x

Примечание: в Таблице накопленных убытков указываются совокупные выплаты (оплаченные убытки) или понесенные убытки, сгруппированных по периодам наступления страховых случаев.

Таблица коэффициентов развития убытков $g(j)$ _____

метод развития убытков (среднее арифметическое, среднее за n- периодов, средняя величина)

Период наступления убытков (i)	Факторы развития убытков (j)					
	1	2	...	n-2	n-1	n
1			...			x
2			...		x	x
3			...	x	x	x
...	...	...	...	x	x	x
n-1			x	x	x	x
n	x	x	x	x	x	x
Коэффициенты развития убытков $g(j)$						
$g(j)$	1	2	...	n-2	n-1	n
среднее арифметическое						x
среднее за n- периодов						x
средняя величина						x

Примечание: в Таблице коэффициентов развития убытков определяются факторы развития убытков $F(i,j)$, соответствующие относительному увеличению совокупной величины заявленных убытков от одного периода оплаты к последующему, по следующей формуле:

Фактор развития убытков =

$$F(i,j) = \frac{S(i,j+1)}{S(i,j)}.$$

Коэффициенты развития убытков $g(j)$ рассчитываются как усредненное значение факторов развития убытков по периодам наступления убытков.

Таблица коэффициентов

Период наступления страховых случаев (i)	Коэффициенты развития убытков $g(j)$	Факторы развития убытков $f(j)$	Факторы запаздывания $h(j) = 1 - 1/f(j)$
1	1	1	$1 - 1/1$
2	$g(n-1)$	$1 * g(n-1)$	$1 - 1/(g(n-1))$

3	$g(n-2)$	$1 * g(n-1) * g(n-2)$	$1 - 1 / (1 * g(n-1) * g(n-2))$
...	...	...	...
n-1	$g(2)$	$1 * g(n-1) * g(n-2) * \dots * g(2)$	$1 - 1 / (1 * g(n-1) * g(n-2) * \dots * g(2))$
n	$g(1)$	$1 * g(n-1) * g(n-2) * \dots * g(2) * g(1)$	$1 - 1 / (1 * g(n-1) * g(n-2) * \dots * g(2) * g(1))$

Примечание: в Таблице коэффициентов указываются:

в столбце "Коэффициенты развития убытков $g(j)$ " - значения коэффициентов развития убытков, указанных в Таблице коэффициентов развития убытков $g(j)$;

в столбце "Факторы развития убытков $f(j)$ " - накопленные значения коэффициентов развития убытков;

в столбце "Факторы запаздывания $h(j)$ " - значения равные $1 - 1/f(j)$, где $f(j)$ является фактором развития.

Таблица расчета коэффициента убыточности по полисам

Финансовый год (y)	Понесенные убытки	Заработанные премии	Коэффициент убыточности по полисам
1	2	3	4
1	$UL(1)$	$UP(1)$	$U(1) = UL(1)/UP(1)$
2	$UL(2)$	$UP(2)$	$U(2) = UL(2)/UP(2)$
...	...	...	...
m-1	$UL(m-1)$	$UP(m-1)$	$U(m-1) = UL(m-1)/UP(m-1)$
m	$UL(m)$	$UP(m)$	$U(m) = UL(m)/UP(m)$

Примечание:

в Таблице расчета коэффициента убыточности:

в столбце "Понесенные убытки" указываются значения понесенных по состоянию на отчетную дату убытков, включая расходы по урегулированию убытков, по договорам страхования (перестрахования), вступившим в силу в финансовый год, предшествующий периоду наступления страховых случаев;

в столбце "Заработанные премии" указывается заработанная премия по договорам страхования (перестрахования), вступившим в силу в финансовый год, предшествующий периоду наступления страховых случаев;

коэффициент убыточности U определяется по следующей формуле:

$U \geq [U(1) + U(2) + \dots + U(m)]/m$, где:

$U(m)$ - коэффициенты убыточности по полисам для каждого m -го финансового года, предшествующего периоду наступления страховых случаев, вычисляемые как отношение величины понесенных убытков, включая расходы по урегулированию убытков, по договорам страхования (перестрахования), вступившим в силу в соответствующий финансовый год, к заработанным на отчетную дату страховым премиям по указанным договорам;

m - количество финансовых лет.

Таблица резерва произошедших, но незаявленных убытков

Период наступления страховых случаев (i)	Заработанные премии	Коэффициент убыточности U	Ожидаемые окончательные убытки z (i)	Факторы запаздывания h(j)	Произошедшие, но не оплаченные на отчетную дату убытки R(i)	Заявленные, но не урегулированные на отчетную дату убытки	Произошедшие, но незаявленные убытки
	1	2	3=1*2	4	5=3*4	6	7=5-6
1							
2							
3							
...							
n-1							
n							
Итого							

Примечание: в Таблице резерва произошедших, но незаявленных убытков настоящей Формы:

в столбце "Заработанные премии" - заработанная премия Экспортно-кредитного агентства Казахстана в соответствующем периоде;

в столбце "Коэффициент убыточности U" - значение коэффициента убыточности, размер которого составляет не менее среднего значения коэффициентов убыточности по полисам в соответствии с Таблицей расчета коэффициента убыточности по полисам настоящей Формы;

в столбце "Факторы запаздывания h(j)" - значения факторов запаздывания h(j), рассчитанные в Таблице коэффициентов настоящей Формы;

если расчет метода Борнхьюттера-Фергюсона основан на выплатах, то РПНУ – это сумма произошедших, но незаявленных убытков (столбец 7 Таблицы резерва произошедших, но незаявленных убытков настоящей Формы), если расчет основан на понесенных убытках, то РПНУ - это сумма произошедших, но не оплаченных на отчетную дату убытков (столбец 5 Таблицы резерва произошедших, но незаявленных убытков настоящей Формы);

в столбце "Произошедшие, но незаявленные убытки" – разница между столбцами "Произошедшие, но не оплаченные на отчетную дату убытки R(i)" и "Заявленные, но не урегулированные на отчетную дату убытки" в соответствующем периоде. В случае отрицательной разницы в столбце "Произошедшие, но незаявленные убытки" принимается значение 0 (ноль).

При расчете РПНУ за минусом доли перестраховщика:

в столбце "Заработанные премии" указываются значения заработной премии за минусом доли перестраховщика в соответствующем периоде;

в столбце "Факторы запаздывания $h(j)$ " указываются значения факторов запаздывания $h(j)$ с учетом доли перестраховщика, рассчитанные в Таблице коэффициентов настоящей Формы.

Приложение 4
к Требованиям к формированию,
методике расчета страховых
резервов по договорам
страхования, перестрахования,
заключаемым Экспортно-
кредитным агентством
Казахстана, их структуре

Форма

Распределение обязательств Экспортно-кредитного агентства Казахстана на основе понесенных убытков

Таблица накопленных величин выплат (оплаченных убытков), сгруппированных по периодам наступления страховых случаев

Период наступления страховых случаев (i)	Накопленные оплаченные убытки по периодам (j)					
Периодичность	1	2	...	n-2	n-1	n
1	$X(1,1)$	$X(1,1) + X(1,2)$		$X(1,1) + \dots + X(1, n-2)$	$X(1,1) + \dots + X(1, n-2) + X(1, n-1)$	$X(1,1) + \dots + X(1, n-1) + X(1, n)$
2	$X(2,1)$	$X(2,1) + X(2,2)$		$X(2,1) + \dots + X(2, n-2)$	$X(2,1) + \dots + X(2, n-2) + X(2, n-1)$	x
3	$X(3,1)$	$X(3,1) + X(3,2)$	...	$X(3,1) + \dots + X(3, n-2)$	x	x
...	...	...	...	x	x	x
n-1	$X(n-1,1)$	$X(n-1,1) + X(n-1,2)$	x	x	x	x
n	$X(n,1)$	x	x	x	x	x

$X(i,j)$ – выплаты (оплаченные убытки) на конец j-го периода, по страховым случаям, произошедшим в i-м периоде.

Таблица заявленного неурегулированного убытка, сгруппированного по состоянию на конец каждого периода наступления убытков

Период наступления страховых случаев (i)	Заявленные неурегулированные убытки по периодам (j)					
Периодичность	1	2	...	n-2	n-1	n

1	Y (1,1)	Y (1,2)		Y (1, n-2)	Y (1, n-1)	Y (1, n)
2	Y (2,1)	Y (2,2)		Y (2, n-2)	Y (2, n-1)	x
3	Y (3,1)	Y (3,2)	...	Y (3, n-2)	x	x
...	...	...	...	x	x	x
n-1	Y (n-1,1)	Y (n-1,2)	x	x	x	x
n	Y (n,1)	x	x	x	x	x

$Y(i,j)$ – заявленные убытки на конец j-го периода, по страховым случаям, произошедшим в i-м периоде.

Таблица накопленных убытков на основе понесенных убытков

на отчетную дату

Период наступления страховых случаев (i)	Понесенные убытки (j)					
Периодичность	1	2	...	n-2	n-1	n
1	$X(1,1) + Y(1,1)$	$X(1,1) + X(1,2) + Y(1,2)$		$X(1,1) + \dots + X(1, n-2) + Y(1, n-2)$	$X(1,1) + \dots + X(1, n-2) + X(1, n-1) + Y(1, n-1)$	$X(1,1) + \dots + X(1, n-1) + X(1, n) + Y(1, n)$
2	$X(2,1) + Y(2,1)$	$X(2,1) + X(2,2) + Y(2,2)$		$X(2,1) + \dots + X(2, n-2) + Y(2, n-2)$	$X(2,1) + \dots + X(2, n-2) + X(2, n-1) + Y(2, n-1)$	x
3	$X(3,1) + Y(3,1)$	$X(3,1) + X(3,2) + Y(3,2)$	...	$X(3,1) + \dots + X(3, n-2) + Y(3, n-2)$	x	x
...	...	...	...	x	x	x
n-1	$X(n-1,1) + Y(n-1,1)$	$X(n-1,1) + X(n-1,2) + Y(n-1,2)$	x	x	x	x
n	$X(n,1) + Y(n,1)$	x	x	x	x	x