

Zakład Funkcjonowania Gospodarki
Wydziału Ekonomicznego UMCS

Wacław GRZYBOWSKI
Kazimierz SZATKOWSKI

Risque et profit dans l'activité économique

Ryzyko i zysk przedsiębiorcy

L'ENTREPRENEUR ET L'ESPRIT D'ENTREPRENDRE

C'est à l'économiste autrichien Joseph Schumpeter (1883—1950) que l'on doit de très importantes contributions sur l'entrepreneur, l'innovation et la croissance. C'est lui qui s'efforça de démontrer dans sa *Théorie du développement* (éd.pol. Varsovie 1960) non seulement qu'était incertaine en soi chaque activité visant la mise en œuvre de «nouvelles combinaisons de facteurs de production», mais aussi qu'il y avait un rapport très étroit entre, d'une part, l'aptitude de l'entrepreneur à l'activité économique rentable et, d'autre part, son pouvoir de s'assurer contre les conséquences malheureuses d'une faillite éventuelle de son entreprise.

Il se peut que le profit espéré, bien qu'il soit considérable, n'excite pas assez l'activité économique de l'entrepreneur, si celui-ci ne trouve pas d'avance, assez de moyens de réagir contre ce qui ferait peser sur lui une menace d'échouer. Les avantages les plus précieux que l'activité économique offre à l'entrepreneur réside en ce qu'elle embrasse elle-même un pouvoir de surmonter les obstacles à venir, ainsi que celui d'agir d'une manière de plus en plus efficace. C'est avant tout d'un calcul minutieux des charges à prendre et d'une ampleur des activités visant à éliminer les obstacles prévus et imprévus que résulte le succès économique de l'entrepreneur. Le fort degré de profit espéré et l'incertitude du succès sont simultanément une force motrice par excellence de toute activité économique de l'entrepreneur. Ce sont justement les obstacles à surmonter qui forcent l'entrepreneur à chercher sans cesse la méthode d'entreprendre optimale et les instruments les plus efficaces lui permettant d'agir pour s'assurer du succès économique de son entreprise et également pour diminuer le taux de risque (inhérent à l'entreprise).

Pourtant, le succès de n'importe quelle activité économique ne vient pas uniquement de ce que le participant au jeu économique arrive à surmonter les obstacles qu'il envisage d'avance. Ce succès, ayant pour lui une grande valeur, ne l'exciterait guère à une activité économique croissante, ne le forcerait point à doubler son enjeu. Ainsi, le participant au jeu économique, où tous les éléments sont à prévoir, ne saurait presque jamais retrouver ses capacités, souvent inconscientes, de rationaliser ses activités. L'entrepreneur, sa force motrice diminuée ou même disparue, occasionnerait le plus souvent un ralentissement du développement socio-économique du pays et entraînerait en général une diminution du degré de sa propre utilité (unité au sens cardinal comme le dit Schumpeter). À preuve le cas intéressant des entreprises publiques dans les anciens pays socialistes où l'économie nationale n'arriva jamais à suivre l'évolution rapide de l'économie concurrentielle mondiale. Cette incapacité vint avant tout de ce que l'État socialiste était propriétaire monopoliste dans l'industrie, le commerce, la construction, le transport etc., donc dans tous les domaines de l'économie nationale. Comme l'entreprise publique indépendante apparemment et agissant apparemment pour son propre compte, craignit le risque, élément inhérent à toute activité économique, elle n'était presque jamais en mesure d'amplifier ses activités économiques. L'entreprise publique fut en réalité presque totalement privée de sa volonté et mise en tutelle de l'État, conséquence malheureuse non seulement du simple fait d'être publique, mais plutôt des charges excessives que l'État socialiste donnait à l'entreprise rentable. Conséquence: l'incapacité de se développer réellement et de soutenir la concurrence mondiale. Il convient de noter ici que dans toute activité économique c'est l'entrepreneur privé qui a presque toujours l'avantage sur l'entrepreneur public: non seulement parce qu'il accepte mieux le risque, mais aussi parce qu'entreprenant à ses risques et périls et prenant toute la responsabilité de ses activités économiques, il tâche d'éviter les activités trop risquées. Si l'entrepreneur s'expose au risque, il s'efforce en même temps de le minimaliser ou l'éliminer même. C'est surtout dans cette attitude que consiste l'avantage le plus précieux de l'entrepreneur privé sur l'entrepreneur public. C'est celui-là qui met à profit son inventivité, cherche à faire tout son possible en utilisant toutes ses forces pour s'assurer du succès économique de son entreprise.

Nous croyons savoir qu'à l'heure actuelle ce n'est plus le «capitaine d'industrie» schumpéterien qui peut servir de modèle d'entrepreneur. Selon Schumpeter, le «capitaine d'industrie» ressemble à un «petit potentat campagnard», exploitateur de son bien, et également marchand de bestiaux, petit commerçant, brasseur. Certes, les activités du «petit potentat campagnard» ne sont plus typiques de l'activité économique du

capitaliste moderne. Pourtant, il se peut que le «petit potentat compagnard» puisse jouer même à l'heure actuelle un rôle important dans le développement économique des régions lentement ou peu urbanisées. Il est possible que le «capitaine d'industrie» lui aussi remplisse aujourd'hui une fonction considérable de former l'activité économique du pays. Il est pourtant vrai qu'à l'heure actuelle la position de l'entrepreneur dans la hiérarchie économique du pays ne vient pas uniquement de ce qu'il agit dans l'industrie. L'entrepreneur moderne c'est un entrepreneur ou groupe d'entrepreneurs à la fois possédant un grand capital suffisant pour participer librement au jeu économique et cherchant continuellement de nouvelles perspectives d'utiliser ses propres moyens de manière à tirer tous les avantages possibles. Le monde d'entrepreneurs actuel semble être bien plus équilibré qu'il ne l'était il y a cinq ans, bien que la fonction la plus importante des entrepreneurs contemporains consiste à chercher de plus en plus activement de nouvelles sources de succès économique.

En ce qui concerne l'économie nationale polonaise, elle se trouve dans une position intermédiaire entre l'ancien et le nouveau. Eu égard au taux de production globale, c'est encore le secteur public qui prédomine. Notons au passage que les entreprises publiques polonaises agissent souvent en tant que sociétés à personne unique d'État. En prenant en considération le nombre d'entreprises en Pologne, c'est le secteur privé qui prédomine. Il faut mentionner ici que les entrepreneurs postcommunistes néocapitalistes polonais sont pour la plupart faibles. Étant donné leurs capitaux en général faibles, le taux d'intérêt élevé et les charges fiscales excessives, ils n'ont pas beaucoup de chances de se développer librement. Cette situation décourage l'initiative privée, mais en même temps donne aux décisions économiques réalisme et souplesse. Il en résulte par exemple l'apparition de nombreuses activités souterraines de plusieurs entrepreneurs polonais. Il faut souligner ici qu'il y a en Pologne un ralentissement dans l'établissement de nouvelles entreprises: les banques de crédit installées dans le pays consentent des crédits assortis d'un intérêt excessivement élevé, ce qui met les crédits polonais dans l'impossibilité de soutenir la concurrence mondiale.

Les banques de crédit installées en Pologne jouissent d'une position économique privilégiée. Il est évident que l'activité bancaire est liée d'une manière très étroite au risque, surtout dans les conditions d'une économie concurrentielle naissante. Et pourtant les banques de crédit finissent aujourd'hui le plus souvent par chercher à rejeter sur le crédit tous les risques propres à l'activité économique, ce qui apparaît comme une attitude arrogante consistant à exiger une garantie excessive d'un crédit consenti.

LE PROFIT EN FONCTION DU RISQUE. COMPTE DES PROFITS
LA REMUNÉRATION À CROISSANCE PROGRESSIVE DU RISQUE À COURIR

À l'heure actuelle on est en mesure d'établir pour n'importe quelle entreprise un taux de sa rentabilité par rapport au risque à courir. L'établissement d'un taux de remunération du risque pour une entreprise donnée consiste alors à comparer, à partir de m variantes d'une décision économique à prendre, le volume des accroissements successifs réguliers du risque à courir $\Delta r_1, \Delta r_2, \Delta r_3 \dots \Delta r_n$ au volume des accroissements successifs réguliers du profit $\Delta q_1, \Delta q_2, \Delta q_3 \dots \Delta q_n$.

On a donc les formules

$$\Delta r_1 = \Delta r_2 = \Delta r_3 = \dots \Delta r_n,$$

$$\Delta q_1 < \Delta q_2 < \Delta q_3 < \dots \Delta q_n,$$

où

$$\Delta q_2 - \Delta q_1 < \Delta q_3 - \Delta q_2 < \dots \Delta q_n - \Delta q_{n-1}.$$

Soit m variantes d'une décision économique à prendre. Le volume des accroissements successifs du risque à courir doit être de plus en plus grand et à la fois ces accroissements doivent s'effectuer de plus en plus rapidement.

On a donc

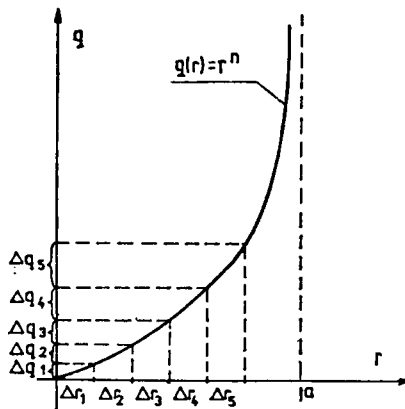


Fig. 1. Remunération à croissance progressive du risque à courir (1); q — profit;
 r — risque

Wynagrodzenie rosnące coraz szybciej za ryzyko (1); q — zysk, r — ryzyko

En général, la corrélation entre le profit espéré et le risque à courir apparaît comme la fonction $q=r^n$. Pour faire un bon calcul de la remunération du risque à courir, il faut fixer la valeur du profit propre

à la variante choisie d'une décision économique, à partir de m variantes ($a_1, a_2, a_3... + a_m$) de cette décision. On a l'équation

$$\lim_{r \rightarrow g} r = \lim_{r \rightarrow g} r^{n-k} \rightarrow \infty.$$

Il en résulte que la valeur du profit espéré augmenterait en tendant vers l'infini, si le taux de risque à courir était suffisamment grand. Pourtant, dans la vie économique réelle, on a généralement affaire à la notion de risque économiquement bien fondé, cad. limité ou critique (R_c). À l'heure actuelle, les limites de ce risque peuvent être déterminées plus ou moins correctement par le calcul numérique.

Le processus de prendre une décision économique en vue d'atteindre un objectif donné parcourt généralement plusieurs étapes disposées dans une suite logique, ce qui fait aggraver le risque à courir. Si les taux de risque à courir, durant toutes les étapes du processus de prendre une décision économique, restent les mêmes ou analogues, alors l'organe de décision de l'entreprise saura choisir la meilleure variante d'une décision économique suivant le volume de l'accroissement du profit espéré. On a les formules

$$q'(r) = \frac{dq(r)}{dr} = \lim_{\Delta r \rightarrow 0} \frac{\Delta q}{\Delta r} = \lim_{\Delta r \rightarrow 0} \frac{f(r + \Delta r) - f(r)}{\Delta r},$$

$$q'(r) = n \cdot r^{n-1}, \quad \text{où}$$

$$\lim_{r \rightarrow g} q'(r) = \lim_{r \rightarrow g} n \cdot r^{n-1} \rightarrow \infty.$$

$r \rightarrow g$ étant donné que $g = R$.

En ce qui concerne les formules sus-mentionnées, tout se passe si le volume des accroissements successifs du profit augmenterait de manière progressive. Il faut mentionner ici que l'aggravation du risque ne suffit pas pour atteindre le profit maximum. Les accroissements successifs du profit sont déterminés par le choix d'une variante d'une décision économique à prendre. Chaque variante d'une décision économique à prendre correspond à une certaine valeur du paramètre T lequel exprime le taux de difficultés propres à un risque à courir pour une activité économique donnée. En choisissant la meilleure variante d'une décision économique, l'entrepreneur doit tenir compte de ce paramètre. En prenant en considération simultanément ses propres expériences professionnelles et la spécificité de son activité économique (nature de son entreprise), l'entrepreneur est en mesure de fixer la valeur du paramètre sus-mentionné propre à son entreprise. On a

$$R_c = \text{risque critique, } \lim_{r \rightarrow g} q'(r) = n \cdot R_c^{n-1}.$$

Pour maximaliser le profit, il faut donc choisir la meilleure variante d'une décision économique. Cependant, il ne faut pas que l'organe de

l'entreprise se borne à délibérer sur une seule conception ayant pour but de résoudre un problème économique donné. Cela lui imposerait des limites dans ses activités, ce qui l'empêcherait de tirer le profit maximum. On a

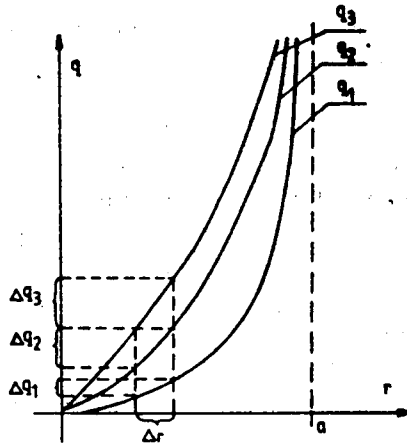


Fig. 2. Remunération à croissance progressive du risque à courir (2)

q — profit; r — risque

Wynagrodzenie rosnące coraz szybciej za ryzyko (2) q — zysk, r — ryzyko

À partir de trois variantes différentes d'une décision économique à prendre, on trace les courbes q_1 , q_2 , q_3 qui représentent le profit croissant en fonction du risque à courir. Il est à noter que la valeur des accroissements du risque qui correspondent aux accroissements du profit, diffère dépendamment de la variante choisie d'une décision économique.

LA REMUNÉRATION A CROISSANCE DE PLUS EN PLUS LENTE DU RISQUE A COURIR

En analysant la question de la remunération du risque à courir, nous avons proposé dans le précédent paragraphe une nouvelle formule, selon laquelle on peut établir un taux de remunération à croissance progressive du risque à courir. Dans le présent paragraphe, nous comparons à partir de n variantes d'une décision économique à prendre, les accroissements successifs du risque à courir aux accroissements successifs du profit, afin d'établir la loi de remunération à croissance de plus en plus lente du risque à courir. On a

$$\Delta r_1 = \Delta r_2 = \Delta r_3 = \dots = \Delta r_n,$$

$$\Delta q_1 > \Delta q_2 > \Delta q_3 > \dots > \Delta q_n,$$

où $q_2 - q_1 > q_3 - q_2 > q_4 - q_3 > \dots > q_n - q_{n-1}$.

On a donc

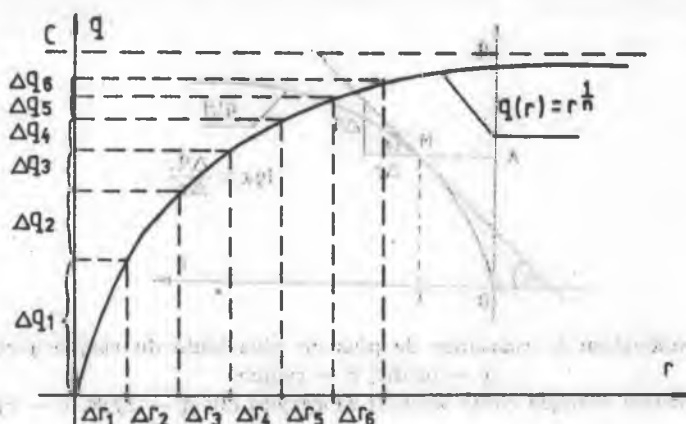


Fig. 3. Remunération à croissance de plus en plus lente du risque à courir (1)
 q — profit; r — risque

Wynagrodzenie rosnące coraz wolniej za ryzyko (1); q — zysk; r — ryzyko

En général, les formules sus-mentionnées peuvent s'exprimer par la fonction $q = r^{\frac{1}{n}}$ où n est une variante successive d'une décision économique à prendre.

La valeur de la remunération du risque suffisamment grand augmente en tendant vers une limite donnée, bien que le volume des accroissements successifs du profit diminue. On a alors $\lim_{r \rightarrow \infty} q(r) = \lim_{r \rightarrow \infty} r^{\frac{1}{n}} \rightarrow \infty$.

Pourtant, cela n'a pas une grande importance, parce que la notion de risque illimité n'existe point dans la vie économique réelle.

En analysant la fonction $q = r^{\frac{1}{n}}$ (v. fig. 3), on constate que le volume des accroissements successifs du profit est au départ plus grand que celui des accroissements successifs du risque. Pour ce qui est de la maximisation du profit, ce sont avant tout les accroissements du profit dans l'intervalle $0T$ (v. fig. 4) qui doivent susciter l'intérêt particulier de l'organe de décision de l'entreprise. On a Fig. soit 4. $tg\alpha = q'(r) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$.

Si $tg\alpha = 1$, alors $\text{arc } tg 1 = 45^\circ$,

$$\begin{aligned} \text{ou } 0 < r < T & \quad q'(r) > 1 \\ r = T & \quad q'(r) = 1 \\ r > T & \quad q'(r) < 1. \end{aligned}$$

En ce qui concerne les points qui appartiennent à la courbe représentative illustrée sur la fig. 4, nous constatons que pour les points placés au-dessus de M , $tg < 1$, tandis que pour les points placés au-dessous de

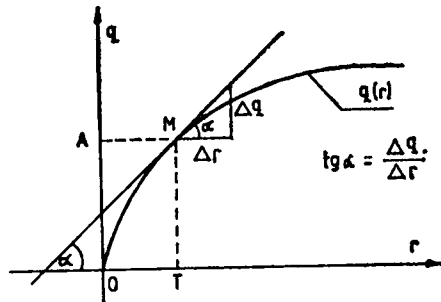


Fig. 4. Remunération à croissance de plus en plus lente du risque à courir (2)
 q — profit; r — risque
 Wynagrodzenie rosnące coraz wolniej za ryzyko (2); q — zysk, r — ryzyko

$M, \text{tg } \alpha > 1$. Ainsi, pour la fonction $q = r^{\frac{1}{n}}$, $q'(r) = \frac{1}{n} \cdot r^{\frac{1}{n}-1} = \frac{1}{n \sqrt[n]{r^{n-1}}}$

avec r , dont $q'(r) = 1$, qui égale à

$$\frac{1}{n} \cdot r^{\frac{1}{n}-1} = 1 \rightarrow r = n^{-\frac{n}{n-1}}$$

Si on analyse des variantes successives d'une décision économique à prendre, on peut déterminer ses valeurs suivantes

- $n=2 \quad r_2=0.25;$
- $n=3 \quad r_3=0.19;$
- $n=4 \quad r_4=0.16.$

Soit trois variantes différentes d'une décision économique à prendre. On peut former le tableau qui suit

Tab. 1. Rentabilité par rapport au risque (1)
 Opłacalność a ryzyko (1)

r	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1.2	1.5	2
$q_2=r^{\frac{1}{2}}$	0	0.45	0.63	0.77	0.89	1	1.09	1.22	1.41
$q_3=r^{\frac{1}{3}}$	0	0.58	0.73	0.84	0.92	1	1.06	1.14	1.26
$q_6=r^{\frac{1}{6}}$	0	0.76	0.85	0.91	0.96	1	1.03	1.07	1.12

On a donc Fig. 5.

En analysant la représentation graphique aux trois variantes de la décision économique étudiée (v. fig. 5), on peut observer que les taux d'ascension des courbes $q_2, q_3 \dots q_6$ diffèrent suivant le taux de risque à courir et également que toutes les courbes se coupent en un point d'intersection $D (1,1)$.

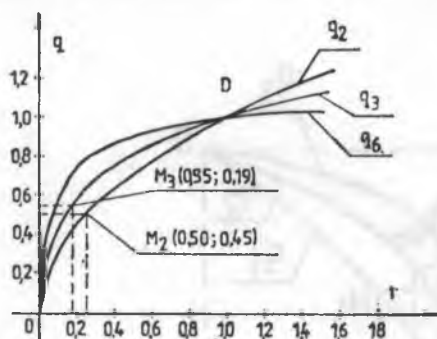


Fig. 5. Remunération à croissance de plus en plus lente du risque à courir (3)
 q — profit; r — risque; M_2 et M_3 — points où $q'(r)$ égale à 1
 Wynagrodzenie rosnące coraz wolniej za ryzyko (3); q — zysk; r — ryzyko; M_2 i M_3 — punkty, dla których $q'(r)$ równa się 1

La fonction présentée (v. fig. 5) ne vaut pas uniquement pour l'analyse purement théorique, mais peut être bien utile à choisir dans la vie économique réelle la meilleure variante d'une décision économique.

Apparemment, le point d'intersection D représentant l'équilibre entre le volume de l'accroissement du profit Δq et le volume de l'accroissement du risque Δr , marque la valeur limite du risque économiquement bien fondé à courir. Et pourtant, dans l'activité économique réelle, l'entrepreneur ne tient pas uniquement compte de la relation entre Δq et Δr , si le revenu total ne cesse pas d'augmenter, cad. si la somme des profits partiels est en train de grandir. Il est pourtant clair que l'entrepreneur ne courra jamais ses risques, si la valeur de la rentabilité de son entreprise, se rapproche de 0.

On pourra se demander comment peut-on profiter de ces considérations. Voici un exemple qui peut nous aider à répondre à cette question.

Supposons que le point d'intersection D (v. fig. 5) représente la valeur limite du risque économiquement bien fondé à courir. Ce sont donc les points appartenant aux courbes représentatives illustrées sur la fig. 5 et compris entre 0 et D qui peuvent susciter l'intérêt particulier de l'entrepreneur, parce qu'ils représentent le maximum de profit q_{max} et à la fois le maximum de risque économiquement bien fondé. On a Fig. 6.

À l'heure actuelle l'organe de décision de l'entreprise est en mesure de faire un bon calcul de la remunération du risque à courir. Le plus souvent il s'agit d'un calcul du risque couru au moment de la mise en oeuvre d'une innovation technique. Supposons que depuis longtemps l'entreprise d'automobiles EA reproduise en grande série sans rien moderniser le modèle M_0 de la voiture V_0 . Un jour l'organe de décision de l'entreprise EA prend la décision d'augmenter le volume du profit en

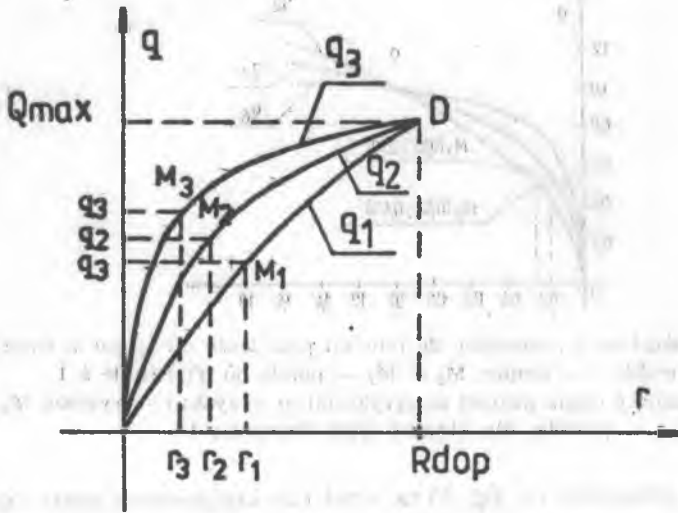


Fig. 6. Remunération à croissance de plus en plus lente du risque à courir (4)

q — profit; r — risque; M_1, M_2, M_3 — points où $q'(r)=1$

Wynagrodzenie rosnące coraz wolniej za ryzyko (6); q — zysk (w mld zł); r — ryzyko; M_1 i M_2 — punkty, dla których $q'_1(r)$ i $q'_2(r)$ są równe 1

modernisant le modèle M_0 . Ainsi, dans la fabrication industrielle du modèle M_0 apparaissent certaines modernisations superficielles qui améliorent le confort et le «look» du modèle M_0 . Pourtant, la carrosserie reste presque la même qu'elle l'était auparavant. Or, un risque apparaît, parce qu'il faut engager des capitaux supplémentaires dans les modernisations sus-mentionnées, bien qu'elles soient apparentes. Le processus de moderniser le modèle M_0 parcourt alors plusieurs étapes dont les taux de risque successifs sont généralement semblables. Supposons que ce soit la courbe représentative illustrée sur la fig. 3 qui représente le profit en fonction du risque dans des cas de cette espèce.

Et, pour établir le taux de rentabilité de la fabrication industrielle du modèle M_0 , il faut comparer les accroissements successifs du profit aux accroissements successifs du risque. Si les modernisations successives que l'organe de décision de l'entreprise EA introduit dans la fabrication industrielle du modèle M_0 n'aboutissent pas à faire naître un accroissement envisagé du profit, et même si cet accroissement diminue, alors l'organe de décision de l'entreprise EA doit prendre la décision d'abandonner les modifications superficielles et en même temps de commencer à fabriquer un nouveau modèle de voiture. Si le volume des accroissements du profit est bien plus grand que le volume du profit espéré, bien que le volume des accroissements successifs du profit diminue

en étant même plus petit que le volume du profit obtenu au début, alors l'introduction des modifications sus-mentionnées est bien fondée jusqu'au moment où le volume des accroissements du risque ne dépasse pas le volume des accroissements du profit. Si le volume des accroissements du risque dépasse le volume des accroissements du profit, alors le volume des accroissements du profit commence à devenir de plus en plus petit. Cela annonce à l'organe de décision de l'entreprise EA que l'introduction des modifications superficielles dans la reproduction en grande série du modèle Mo n'a plus de sens et également, que l'entreprise EA doit commencer à fabriquer un nouveau modèle de voiture.

Il faut mentionner ici que l'exemple présenté peut servir à illustrer une certaine manière d'analyser le processus de prendre n'importe quelle décision économique. Il est vrai que la fonction $q = r_n^-$ est utile avant tout aux études théoriques de l'activité économique. Il en résulte que son utilité pour les entrepreneurs n'est pas trop grande. Pourtant, l'objectif de notre étude consiste à proposer aux entrepreneurs les meilleurs moyens de faire un bon compte des profits espérés et simultanément d'établir un taux de rémunération du risque à courir. Malheureusement, notre étude ne fait pas correspondre au risque et au profit les dépenses d'investissement. Et pourtant, ces dépenses sont strictement liées tant au profit qu'au risque. En plus, leur importance pour l'entreprise est aussi grande que celle du profit. Donc, il nous a semblé nécessaire de proposer dans la suite de notre étude une nouvelle variante de la fonction $q = f(r)$.

Soit le profit déterminé par la fonction $q = Q_{max} = Q_m e^{-\frac{r}{i}}$ et les dépenses d'investissement (effectuées en vue de mettre en oeuvre une innovation technique) par la fonction $k = K_n + K_m e^{-\frac{r}{i}}$, où

Q_{max} — profit maximum;

D_i — dépenses inévitables;

D_e — dépenses évitables;

e — loi du logarithme naturel;

τ — paramètre (coefficient) de difficultés propres à un risque à courir.

On a Fig. 7. et Fig. 8.

Le coefficient τ est issu de l'impossibilité de fixer la valeur du profit dans le cas où la valeur de la rapidité de l'accroissement du profit serait constante et égalerait à la rapidité de l'accroissement au début. Il vient de l'analyse des courbes représentatives illustrées sur les figs. 7 et 8 que si $4 \tau \dots 5 \tau$, alors le volume du profit devient presque constant en se rapprochant du maximum de profit.

La valeur du paramètre, τ dépend, d'une part, de l'importance des difficultés propres à la mise en oeuvre de la variante choisie d'une

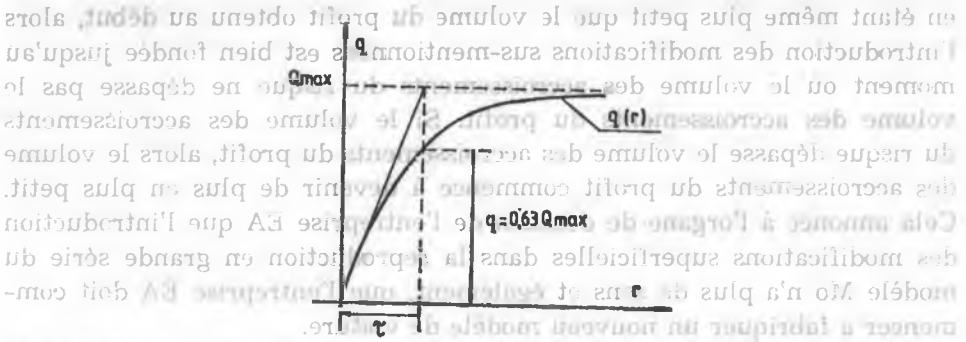


Fig. 7. Remunération à croissance de plus en plus lente du risque à courir (5);
 q — profit; r — risque
Wynagrodzenie rosnące coraz wolniej za ryzyko (5)
 q — zysk, r — ryzyko

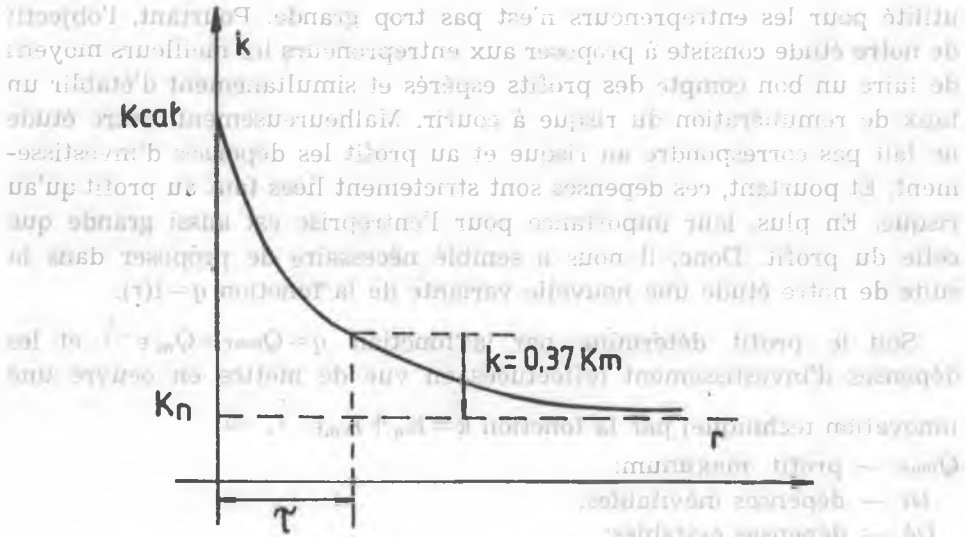


Fig. 8. Remuneration du risque à courir dans le cas d'une compression des dépenses
d'investissement (1); q — profit; r — risque
Wynagrodzenie rosnące coraz wolniej za ryzyko (5); q — zysk; r — ryzyko

décision économique et, d'autre part, de plusieurs facteurs inhérents à la structure de l'entreprise. L'entrepreneur est en mesure de fixer la valeur du paramètre τ propre à son entreprise en prenant en considération ses propres expériences professionnelles et également la spécificité de son entreprise.

Le risque, dont $\frac{\Delta q}{\Delta r} = 1$, cad. $q'(\tau) = 1$

La dérivée de la fonction $q = Q_{max} - Q_{max}e^{-\frac{r}{\tau}}$ est égale à

$$q'(r) = \frac{Q}{\tau} \cdot e^{-\frac{r}{\tau}}$$

cad. $q'(r) = 1 \rightarrow \frac{Q}{\tau} \cdot e^{-\frac{r}{\tau}} = 1 \rightarrow r_R - \tau \cdot \ln \frac{Q}{\tau}$

où $0 < r < r_R \rightarrow \frac{\Delta q}{\Delta r} > 1$,

$$r = r_R \rightarrow \frac{\Delta q}{\Delta r} = 1,$$

$$r > r_R \rightarrow \frac{\Delta q}{\Delta r} < 1,$$

Pour faire comprendre mieux nos dernières considérations, nous allons nous servir d'un exemple. Supposons que l'organe de décision de l'entreprise EX ait l'intention d'obtenir un profit s'élevant à 5 milliards de zlotys. Afin de l'obtenir, il met en oeuvre une innovation technique In. Le risque propre à la mise en oeuvre de cette innovation peut être mesuré au moyen d'une échelle de difficultés embrassant 8 degrés. L'organe de décision de l'entreprise EX doit alors prendre en considération 2 variantes d'une décision économique concernant l'innovation In. Ainsi, la valeur du paramètre τ est égale à 1 pour la première variante, et à 2.5 pour la seconde.

On a le tableau qui suit

Tab. 2. Rentabilité par rapport au risque (2)
Opłacalność a ryzyko (2)

r	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$q_1(r)$ dla $\tau=1$	0	3.16	4.30	4.75	4.90	4.96	4.98	4.99	4.99
$q_2(r)$ dla $\tau=2.5$	0	1.65	2.75	3.50	3.99	4.32	4.54	4.70	4.80

$$q_1(r) = 5 - 5 e^{-r}$$

$$q_1(0) = 5 - 5 = 0$$

$$q_1(1) = 5 - 5 e^{-1} = 3.16$$

$$q_1(8) = 5 - 5 e^{-8} = 4.99$$

$$q_2(r) = 5 - 5 e^{-2.5r}$$

$$q_2(0) = 5 - 5 = 0$$

$$q_2(1) = 5 - 5 e^{-2.5} = 1.65$$

$$q_2(8) = 5 - 5 e^{-20} = 4.80$$

On a aussi les fonctions $q_1(r)$ et $q_2(r)$.

Il est donc possible de fixer les valeurs r dont $q'(r) = 1$:

si $\tau_1 = 1$, alors $r_1 = -1 \ln \frac{1}{5} - 1 \cdot (-1.6) = 1.6$:

si $\tau_2 = 2.5$, alors $r_2 = -2.5 \ln \frac{1}{5} = -2.5 \cdot (-0.69) = 1.73$,

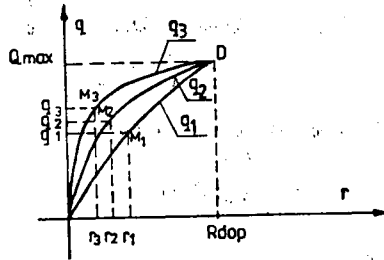


Fig. 9. Remunération à croissance de plus en plus lente du risque à courir (6); q — profit (en milliards de zlotys); r — risque; M_1 et M_2 — points où $q'_1(r)$ et $q'_2(r)$ égalent à 1

Wynagrodzenie rosnące coraz wolniej za ryzyko (6); q — zysk (w mld zł); r — ryzyko; M_1 i M_2 — punkty, dla których $q'_1(r)$ i $q'_2(r)$ są równe 1

En tenant compte des courbes représentatives illustrées sur la fig. 9, nous constatons que c'est la valeur du paramètre τ qui a une grande influence sur la rapidité de l'accroissement du profit en fonction du risque. Autant diminue la valeur du paramètre τ , autant grandit la rapidité de l'obtention du profit espéré et à la fois diminue le taux de risque à courir. À partir de cela, l'organe de décision de l'entreprise EX doit essayer d'améliorer le système de mise en oeuvre des innovations techniques et simultanément choisir la meilleure variante d'une décision économique concernant l'innovation In. Néanmoins, il est rare qu'un organe de décision de l'entreprise tienne compte de ces principes. La plupart des organes de décision des entreprises considèrent chacun les dépenses effectuées en vue d'instaurer un bon système de mise en oeuvre des innovations techniques comme les dépenses constantes qu'il faut prendre pour les dépenses inévitables.

De l'analyse des courbes représentatives illustrées sur la fig. 9 résulte que la valeur du risque propre au point d'équilibre r_1 (première variante) est presque la même que celle propre au point d'équilibre r_2 (seconde variante), où successivement $q'_1(r)=1$ et $q'_2(r)=1$. Comme le volume du profit correspondant au point d'équilibre r_1 est plus grand que celui qui correspond au point d'équilibre r_2 , il est mieux de choisir la première variante.

On pourra se demander si est constant le volume des dépenses d'investissement effectuées en vue de mettre en oeuvre une innovation technique et d'obtenir ainsi le profit espéré. En plus, s'il dépend du taux de risque à courir. Et, s'il en est ainsi, dans quelle mesure l'entrepreneur peut diminuer les dépenses d'investissement en faisant augmenter le volume du risque à courir.

Supposons que les dépenses d'investissement s'élèvent à 500 millions de zlotys (dont 200 millions sont les dépenses inévitables et 300 millions sont les dépenses évitables). On a le tableau qui suit

Tab. 3. Rentabilité par rapport au risque (3)
Opłacalność a ryzyko (3)

r	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$q_1(r)$ dla $\tau=1$	500	310.0	240.6	214.9	205.5	202.0	200.7	200.4	200.1
$q_2(r)$ dla $\tau=2.5$	500	401.1	334.8	290.4	260.6	240.6	227.2	218.2	212.2

$$k_1(r) = 200 + 300 e^{-\frac{r}{1}}$$

$$k_2(r) = 200 + 300 e^{-\frac{r}{2.5}}$$

$$k_1(0) = 200 + 300 = 500$$

$$k_2(0) = 200 + 300 = 500$$

$$k_1(1) = 200 + 300 e^{-1} = 310.4 \quad k_2(1) = 200 + 300 e^{-\frac{1}{2.5}} = 401.1$$

$$k_1(8) = 200 + 300 e^{-8} = 200.1 \quad k_2(8) = 200 + 300 e^{-\frac{8}{2.5}} = 212.2$$

On a les fonctions $d_1(r)$ et $d_2(r)$.

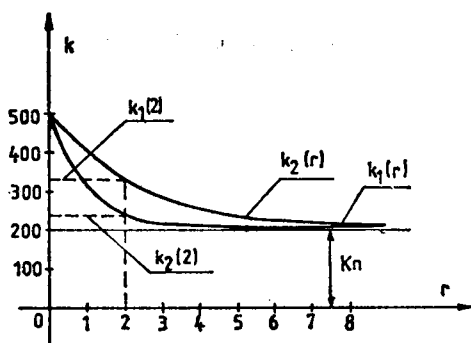


Fig. 10. Remunération du risque à courir dans le cas d'une compression des dépenses d'investissement (2); k — dépenses d'investissement (en millions de zlotys); r — risque

Wynagrodzenie za ryzyko w przypadku obniżki kosztów inwestycyjnych (2); k — koszty inwestycyjne; r — ryzyko

Des courbes représentatives illustrées sur la fig. 10 résulte que le volume des dépenses d'investissement effectuées en vue de mettre en oeuvre une innovation n'est pas constant. Tout comme le volume du profit, le volume des dépenses sus-mentionnées dépend avant tout du taux de risque à courir. La fonction $d=f(r)$ s'exprime par la courbe représentative descendante se rapprochant de la droite qui représente les dépenses d'investissement inévitables constantes. Il vient des courbes représentatives illustrées sur la fig. 10 que la diminution des dépenses

d'investissement en fonction du risque à courir dépend avant tout de la valeur du paramètre τ (v. nos considérations sur le paramètre τ déterminé pour la fonction $q=f(\tau)$).

Soit 2 variantes d'une décision économique concernant une innovation. La première correspond aux dépenses d'investissement qui s'élèvent à 240.6 millions de zlotys (premier degré de risque) et la seconde qui s'élèvent à 334.8 millions de zlotys (second degré de risque). Il en résulte que la première variante (dont $\tau=1$) donne plus de profit que la seconde (dont $\tau < 1$) et c'est la première variante que l'organe de décision de l'entreprise doit choisir.

STRESZCZENIE

W artykule omówiono znaczenie działań przedsiębiorczych w gospodarce. Szczególną uwagę zwrócono na obciążenie działań przedsiębiorczych ryzykiem niepowodzenia. Następnie przeprowadzona została analiza opłacalności przedsięwzięć obwarowanych ryzykiem. Zagwarantowano dwie funkcje, według których kształtuje się wysokie wynagrodzenia za podjęte ryzyko: 1) wynagrodzenie (zysk) rosnące coraz szybciej i 2) wynagrodzenie (zysk) rosnące coraz wolniej. Kształtowanie się tego wynagrodzenia zaprezentowano także na wykresach. Omówiona została również kwestia dywersyfikacji rynku i granice jej dopuszczalności.

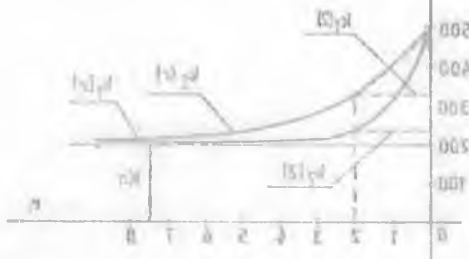


Fig. 10. Romunération du risque à court terme en cas d'une compression des dépenses d'investissement (2); k — dépenses d'investissement (en millions de zlotys); r — risque

Wynagrodzenie za ryzyko w przypadku optymistycznych wyników inwestycyjnych (2); K — koszty inwestycyjne; r — ryzyko