

Jan Gregorowicz, Dorota Horbaczewska

DIE IDEALISIERUNGSMETHODE IN TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN

Nach der Auffassung mancher Autoren¹ gehören technische Wissenschaften zum Bereich der angewandten empirischen Wissenschaften, welche die Wirkung der Naturgesetzmäßigkeiten in technischen Anlagen und Einrichtungen untersuchen. Der Untersuchungsgegenstand dieser Wissenschaften sind die von dem Menschen (die zweite objektive Wirklichkeit) konstruierten Objekte; ihre Aufgabe besteht darin, Gesetze zu untersuchen, von denen diese Wirklichkeit bestimmt wird.

Der methodologischen Problematik der technischen Wissenschaften wurde bisher nur wenig Platz in den Forschungen professioneller Methodologen gewidmet. Man spricht auch von der Unterschiedlichkeit der in diesem Bereich zu verwendenden Methoden und von derer Spezifik.

Im nachfolgenden Artikel möchten wir der Möglichkeit der Anwendung der sogenannten Methode der Idealisierung in technischen Wissenschaften Aufmerksamkeit schenken und unsere Ansichten darstellen, die sich aus den diesbezüglichen Erwägungen ergeben werden.

Die Idealisierungsmethode wird in den letzten Jahren von der sogenannten Poznaner Philosophischen Schule breit propagiert. Sie entstand und entwickelte sich im Ergebnis einer neuen Methodologie bei der Auslegung der Werke von Karl Marx.

Zufolge der dialektischen Konzeption, die den Essenzialismus der Wissenschaft voraussetzt, wird durch die wissenschaftliche Erkenntnis angestrebt, das zu erfassen, was in den Fakten wesentlich ist - die Aufdeckung der inwendigen Gesetzmäßigkeiten - und als Entscheidungskriterium wird die Erfahrung angenommen.

¹ Vgl. W. S c h e m e n j o w, Philosophische Probleme der Technikwissenschaften, "Wissenschaftliche Zeitschrift" t. XX, 1975.

Bei Annahme der These des Essentialismus, daß auf die Erscheinungen eine Vielzahl von verschiedenen Faktoren (Haupt- und Nebenfaktoren) einwirkt, beginnt das der Idealisierungsmethode² entsprechende Verfahren mit der Absonderung der wesentlichen Faktoren für den der Untersuchung unterzogenen Faktor. In weiterer Folge werden unter den wesentlichen Faktoren Haupt- und Nebenfaktoren ausgesondert, das heißt; es wird die essentielle Struktur des untersuchten Faktors rekonstruiert. Die Hauptfaktoren werden in die theoretischen Erwägungen einbezogen, von den Nebenfaktoren wird abgesehen, und so kommen wir zur Formulierung der idealisierenden Voraussetzung. Danach wird die Ausgangshypothese vorausgesetzt, die die Form der Verbindung zwischen dem Untersuchungsgegenstand und dem für diesen vorher angenommenen Hauptfaktor bestimmt, wobei gleichzeitig vorausgesetzt wird, daß die Nebenfaktoren wirkungslos bleiben. Diese würden vorher für die wesentlichen anerkannt, daher besteht die weitere Tätigkeit des Untersuchenden in der Aufhebung der vorherigen idealisierenden Voraussetzungen und der Einführung entsprechender Korrekturen in die Ausgangshypothese. So nähert sich der Untersuchende schrittweise einer vollen Darstellung der Abhängigkeit des untersuchten Faktors von allen anderen, die für wesentlich anerkannt worden waren.

Wenn der Untersuchende die folgende essentielle Struktur des Faktors F annimmt:

(n)	G
$(n - 1)$	G, q_n
.....	
(1)	$G, q_n \dots q_2$
(0)	$G, q_n \dots q_2, q_1,$

wo G als Hauptfaktor $q_1 \dots q_n$ als Nebenfaktoren gelten, so hat die vom Untersuchenden vorgeschlagene Hypothese die folgende Gestalt:

T wenn $U(x)$ und $q_1(x) = 0$ und ... und $q_n(x) = 0$, dann $F(x) = k_n[G(x)]$, wo $U(x)$ die realistische Bedingung ist, die die Reichweite der Einwirkung der in der essentialen Struktur genannten Faktoren auf den Faktor F darstellt;

² Vgl.: L. Nowak, Wstęp do idealizacyjnej teorii nauki, Warszawa 1977.

$q_1(x) = 0, \dots, q_n(x) = 0$ sind idealisierende Voraussetzungen, die durch die wirklichen Gegenstände nicht erfüllbar sind; k_n ist die vom Untersuchenden vorgeschlagene Abhängigkeit; $G(x)$ - der Hauptfaktor für den Faktor F (den zu bestimmenden Faktor).

Der obige Satz ist ein konterfaktischer Satz, ein idealisierendes Gesetz. Darin wird lediglich das Abhängigkeitsverhältnis angenommen - das zwischen dem untersuchten Faktor und dem für den Hauptfaktor anerkannten. Dieses Gesetz läßt die störenden, in der idealisierenden Voraussetzung angesammelten Nebenfaktoren unberücksichtigt. Deshalb sind Sätze dieser Art nicht direkt auf die Wirklichkeit zu beziehen. Ein solches Verfahren ist "Aufdeckung", die das Erkennen des verborgenen Wesens der Erscheinungen ermöglicht - ein vereinfachtes Bild der der Untersuchung unterzogenen Erscheinungen.

Die Aufhebung der Idealisierungsvoraussetzungen und Einführung von Korrekturen im Nachsatz der These erfolgt in der zweiten Etappe der Idealisierungsmethode, nämlich der Konkretisierung:

(T') wenn $U(x)$ und $q_1(x) = 0$ und ... und $q_{n-1}(x) = 0$

und $q_n(x) \neq 0$, so $F(x) = k_{n-1} G(x), q_n(x)$

Die nachfolgenden Konkretisierungen führen zu der Endkonkretisierung, die die Form eines faktualen Satzes hat und die Wirkung aller Nebenfaktoren berücksichtigt:

(T'), wenn $U(x)$ und $q_1(x) \neq 0$ und ... und $q_{n-1}(x) \neq 0$

und $q_n(x) \neq 0$, dann $F(x) = k_0[G(x), q_n(x), \dots, q_1(x)]$

Eine Folge von Sätzen, die aus dem Idealisierungssatz und dessen nacheinanderfolgenden Konkretisierungen besteht, bildet die einfache Idealisierungstheorie. In zusammengesetzten Theorien kommen hinzu die Kenntnisse, die dem Untersuchenden zur Verfügung stehen sowie die Relation der Schlußfolgerung. Die in theoretischen Wissenschaften für gültig angenommenen Lösungen müssen das Kriterium der Empirie erfüllen, das heißt, die auf dem Wege der Erfahrung festgestellten Tatsachen erklären.

Dem oben in grober Vereinfachung dargestellten Verfahren des Untersuchenden liegt die Voraussetzung zugrunde, daß das Endziel der Untersuchungen in theoretischen Wissenschaften die Erklärung der Erscheinungen ist. Ein unterschiedliches Erkenntnisziel setzen sich Wissenschaften, die traditionsgemäß zu den praktischen (angewandten) gezählt werden. In technischen, landwirtschaftlichen, medizinischen Wissenschaften, in der angewandten Ökonomie,

Pädagogik und anderen ist das Hauptziel des Untersuchungsverfahrens die Projektierung, oder anders - Programmierung. Das Hauptmerkmal des Untersuchungsverfahrens beim Betreiben dieser Wissenschaften ist die Annahme des Effektivitätskriteriums (in technischen Wissenschaften als Qualitätskennzahl oder die Kennzahl des Ziels bezeichnet), die durch die erzielte Lösung erfüllt werden soll. Dieses Kriterium hat bewertenden Charakter und wird durch das Schema ausgedrückt:

$$V = z(F_0, F_1, \dots, F_n) = \text{Extremum},$$

wo:

V - ist ein Faktor (eine Größe) und gilt zugleich als Wert in der einschlägigen Gesellschaft;

F_0 - ist der in der Praxis manipulierbare Faktor (die manipulierbare Größe), das heißt ein solcher Faktor, dessen Werte davon abhängen, wer die Entscheidung trifft;

$F_1, \dots, F_n$ - sind andere Faktoren (Größen), die in der Praxis können, aber nicht müssen, manipulierbar sein; in besonderen Fällen kann n gleich Null sein.

Das Ableitungsverfahren des Effektivitätskriteriums (der Postulate, die Optimalzustände bestimmen) ist ein Verfahrenselement beim Aufstellen der Optimierungstheorie - des Hauptziels der praktischen Wissenschaften. Um das Problem besser zu veranschaulichen, sei vor den nachfolgenden Erwägungen ein Beispiel vom Gebiet der Technik angeführt, das die Festlegung des maximalen Schubs einer Rakete von begrenzter Reichweite betrifft³.

A. Diese Frage wird unter Annahme bestimmter Voraussetzungen erwogen, in denen die Wirkung weniger wesentlicher Erscheinungen außer Acht gelassen wird. Beispielsweise:

- (p_1) die Erdbeschleunigung ist unveränderlich;
- (p_2) der Luftwiderstand ist gleich Null;
- (p_3) die Bewegung der Rakete vollzieht sich in nur einer Ebene, die vom Richtungsvektor der Erdbeschleunigung bestimmt ist;
- (p_4) die Corioliskraft ist gleich Null usw.

Im Verfahren der Aufstellung der Optimierungstheorie sind die Voraussetzungen (p_1) - (p_4) Idealisierungsvoraussetzungen.

B. Zufolge der klassischen Dynamik wird angenommen, daß folgende Gleichungen die Bewegung der Rakete beschreiben:

³ Meritorische Daten G. L e i t m a n, Wstęp do teorii sterowania optymalnego, Warszawa 1971.

$$\begin{aligned}x_1 &= x_3, & x_2 &= x_4, \\x_3 &= \frac{c}{x_5} u_1 u_3, & x_4 &= \frac{c}{x_5} u_2 u_3 - g, & x_5 &= -u_3,\end{aligned}$$

wo:

x_1, x_2 sind Kartesischen Koordinaten der Rakete;
 $x_3, x_4 = x_1, x_2$ - Komponenten des Geschwindigkeitsvektors;
 x_5 - Masse der Rakete; u_1, u_2 - Komponenten des Schubsvektors;
 u_3 - Ausflußgeschwindigkeit des Brennstoffs; c - Konstante
 wirksame Ausflußgeschwindigkeit des Brennstoffs;
 g - Erdbeschleunigung.

C. Die Aufgabe besteht darin, eine solche Steuerungsweise des Raketenschubs festzulegen, bei dem sie innerhalb des Zeitabschnitts $t_0 - t_1$ den Weg zurücklegt, bei dem der Ausdruck (j) -

$x_3 \int_{t_0}^{t_1} dt$ das Minimum anstrebt. Dieser Ausdruck wird Qualitätskennzahl (Effektivitätskriterium) genannt.

D. Diese Aufgabe ist mit bestimmten Einschränkungen formuliert (Einschränkungsbedingungen), von denen die folgenden genannt werden können:

- (e₁) - der Raketenschub hat einen bestimmten Wert:
 $0 \leq cu_3 \leq cu_3 \text{ Max.};$
- (e₂) - der Flug der Rakete verläuft in einer bestimmten Zeit:
 von t_0 bis t_1 ;
- (e₃) - die Masse der Rakete hat einen bestimmten Wert:
 $0 < x_5 \leq x_5 \text{ Max. usw.}$

Die Frage lautet also folgenderweise: Welche Steuerungsweise der Rakete, die den Einschränkungen (e₁) - (e₃) Rechnung trägt, die Qualitätszahl (das Effektivitätskriterium) zum Minimum führt?

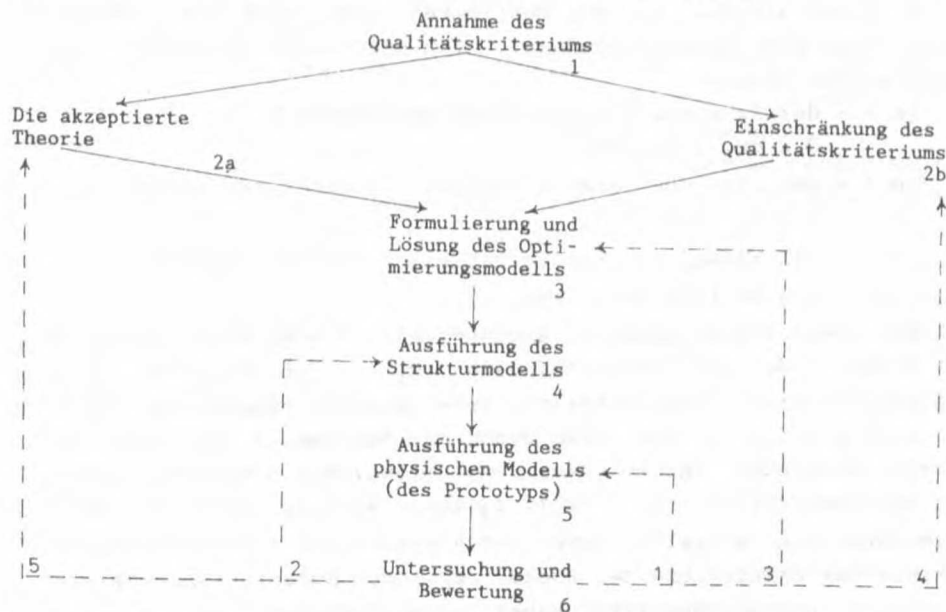
E. Die obige Aufgabe wird durch die Bestimmung der aus der Theorie bekannten Extremalsteuerung gelöst. Die erhaltene Lösung hat die Form: $\Psi(t) = f[x_3(t_b), x_4(t_b), x_2(t_b), x_2(t_1)]$, wo: Ψ bezeichnet den Winkel zwischen der Richtung des Geschwindigkeitsvektors der Rakete und der Ebene, t_b - den Moment, in dem der Brennstoff ausgegangen ist. Dabei in der Funktion Ψ t:

$$\begin{aligned}x_3(t_b) &= f_1[x_3(t_0), x_5(t_0), x_5(t_1), \Psi], \\x_4(t_b) &= f_2[x_4(t_0), x_5(t_0), x_5(t_1), \Psi], \\x_2(t_b) &= f_3[x_2(t_0), x_5(t_0), \Psi].\end{aligned}$$

Aus den erhaltenen Zusammenhängen wird der Wert des Winkels auf dem Wege der Iterationsmethode errechnet⁴.

In der Qualitätszahl (j) - ist x_3 eine technisch manipulierbare Größe, und der ganze Ausdruck bedeutet einen Wert, denn er ist der Wert t_0 , damit die Raketen eine möglichst große Reichweite haben. Außerdem ist, "z" in diesem Fall eine Integralrechnung, "n" ist, wie ersichtlich, gleich Null, die Qualitätszahl "f" fällt dagegen unter das Schema des Effektivitätskriteriums. Im Wert des Winkels ψ , d.h. in der erhaltenen Lösung, bleiben andere außer den hier genannten Faktoren unberücksichtigt (beispielsweise der aerodynamische Widerstand), und ihre Einwirkung kann einen beachtlichen Einfluß ausüben. Sollten diese Faktoren mitberücksichtigt werden, würde sich das Errechnungsverfahren des Winkels komplizieren, und das überschreitet den Rahmen dieses Artikels.

Das oben angeführte Beispiel ist für das Ingenieurverfahren⁵ typisch, dessen Schema stellt sich folgenderweise dar:



⁴ P. Chwalisz, P. Kowalik, L. Nowak, W. Patryas, M. Stefański, Osobliwości badań praktycznych, [w:] Poznańskie Studia z Filozofii Nauki, Teoria a Rzeczywistość, Warszawa-Poznań 1976, s. 190-192.

⁵ Ibidem.

Vor der Analyse des angeführten Beispiels und des Schemas ist auf die Tatsache hinzuweisen⁶, daß die praktischen Wissenschaften innerhalb der Gesellschaft funktionieren, damit sie die Optimalwege für die Verwirklichung der Werte dieser Gesellschaft bestimmen. Ein Wissenschaftler-Praktiker formuliert das Effektivitätskriterium in Anlehnung an die in der Gesellschaft bestehende Gesamtheit von Werten auf der Grundlage bestimmter einschränkender Bedingungen. Ihre Rolle besteht darin, daß sie die zulässigen Lösungen des Problems der Extremierung des Effektivitätskriteriums bestimmen. Die Theorie dagegen, die darüber Auskunft gibt, wovon die Argumente für die gesuchte Größe (den gesuchten Wert) V , daß heißt die Faktoren $F_0, \dots, F_n$ abhängen, findet der Forscher entweder im Bereich der praktischen Wissenschaften (im angeführten Beispiel ist das eine physikalische Theorie), oder er baut sie selbst auf.

Es wurde üblich, die idealisierenden Thesen der praktischen Wissenschaften nach Leszek Nowak⁷ als Optimierungsthesen zu bezeichnen. Bevor jedoch die Thesen formuliert sind, stellt der Forscher auf der Grundlage der angenommenen Ausgangstheorie und der angenommenen Einschränkungen die Frage auf: Wie ist die gegebene Größe unter Annahme der Einschränkungen $(e_1) - (e_3)$ und der gegebenen Theorie in der Richtung des Minimums (bzw. des Maximums) zu gestalten? Es ist eine Frage der Optimierung, das heißt, der Forscher baut ein Optimierungsmodell auf, das aus den Ausgangskriterien und der Theorie zusammengesetzt ist. Das angeführte Beispielmmodell wird mit Hilfe mathematischer Techniken, genauer gesagt, der Variationsrechnung gelöst. Im Schema des freien praktischen Wahlverfahrens besteht das darin, daß die idealisierenden Voraussetzungen in der Optimierungsthese nacheinander aufgehoben werden (im angeführten Beispiel bezieht sich das auf die maximale Reichweite der Rakete). Und so betrifft die erste Optimierungsaufgabe (Z - O I) ein solches F_0 , bei dem

$$V(x) = z(F_0(x), F_1(x), \dots, F_n(x)) = \text{Extremum}^8.$$

⁶ Bearbeitet in Anlehnung an das gemeinsame Werk von P. Chwalisz u. a. sowie L. Nowak, Wstęp do idealizacyjnej teorii...

⁷ Vgl.: L. Nowak, Zasady marksistowskiej filozofii nauki. Warszawa 1974, s. 217-249.

⁸ Vgl.: Nowak, Wstęp do idealizacyjnej teorii...

1. Optimierungslösung:

Wenn $U(x)$ und $q_1(x) = 0$ und ... und $q_n(x) = 0$, dann $F_0(x) = w_n[G_1(x), \dots, G_m(x); a_{i_1}, \dots, a_{i_r}]$ und dann:

wenn $U(x)$ und $q_1(x) = 0$ und ... und $q_n(x) = 0$, dann $V(x) = z[w_n(G_1(x), \dots, G_m(x), a_{i_1}, \dots, a_{i_r}), F_1(x), F_2(x), F_2(x), \dots, F_n(x)] = \text{Extremum}^9$, wo $a_{i_1} \dots a_{i_r}$ bedeuten: Einschränkungsbedingungen, die dem Effektivitätskriterium gestellt sind.

Im weiteren Schritten werden die Idealisierungsverfahren aufgehoben; man beginnt dabei mit den nicht beachteten Faktoren q_n bis q_1 und führt Korrekturen ein, die diese Faktoren im Nachsatz der Optimierungsthese berücksichtigen. Es erfolgt die Approximation der Nacheinanderfolge von Lösungen und es entsteht die einfache Optimierungstheorie. Nachdem diese konstruiert worden ist, präsentiert der Forscher-Praktiker die formale Lösung, die ihrer Form nach sich für technische Realisierung eignet, das heißt, er baut ein strukturelles Modell auf (Schemas, Beschreibungen, Diagramme usw.). Auf der Grundlage dieses Modells entsteht das wirkliche Modell (der Prototyp); es muß so beschaffen sein, daß es der endgültigen Lösung gerecht wird. Um jedoch diese Bedingung zu erfüllen, müssen die optimierenden Lösungen Instrumentalbeschaffenheit gewinnen, das heißt, sie sind in der Sprache der Aktivitäten auszudrücken, die zu unternehmen sind, um das Finaaleffekt zu bekommen - den Extremwert des Faktors V , beispielsweise die These: Wenn die Bedingungen U auftreten und die Faktoren $q_n, \dots, q_i$ nicht einwirken, wenn dagegen die Faktoren $q_{i+1}, \dots, q_n$ in Wirkung sind, dann führt die Realisierung der Aktivität C und $D_n, \dots, D_1$ dazu, daß der Faktor (der Wert) V im Grenzgrad auftritt. Die nacheinander erhaltenen Optimierungsthesen und deren Approximation drücken die Bedingungen der Realisierbarkeit des Wertes V im höchsten (bzw. niedrigsten) Grade aus. Das danach vom Forscher-Praktiker aufgebaute wirkliche Modell (der Prototyp) wird der Überprüfung unterzogen, um die Aufeinanderfolge der Optimierungsthesen zu untersuchen. In der Situation, wenn das wirkliche Modell den im Effektivitätskriterium postulierten Erfordernissen oder den Einschränkungsbedingungen nicht entspricht, wird die auf die Thesen bezogene Übereinstim-

⁹ Die verwandeten Symbole sind am Anfang des Aufsatzes erklärt.

mung der in den vorhergehenden Etappen ausgeführten Tätigkeiten der Kontrolle unterzogen. Die Kontrolloperation und die Bewertung sind im Schema durch die gestrichelte Linie, die Nacheinanderfolge der Kontrolltätigkeiten durch die unten angebrachten Ziffern angegeben. In den praktischen Wissenschaften werden spezielle Kriterien für die Überprüfung der Thesen verwendet - sie beruhen nicht auf der Übereinstimmung mit der Erfahrung, sondern mit der angenommenen Effektivitätsvoraussetzung; denn die Aufgabe dieser Wissenschaften besteht, wie es die obigen Erwägungen aufzuzeigen hatten, darin Programme für Erzielung optimaler Zustände in verschiedenen Lebensgebieten zu unterbreiten.

Uniwersytet Łódzki
Katedra Logiki i Metodologii Nauk

Jen Gregorowicz, Dorota Horbaczewska

METODA IDEALIZACYJNA W NAUKACH TECHNICZNYCH

Analiza postępowania inżynierskiego przeprowadzona przez pracowników Politechniki Wrocławskiej potwierdza zasadność użycia metody optymalizacyjnej, będącej szczególnym rodzajem stosowanej w naukach teoretycznych metody idealizacyjnej.

Treścią artykułu jest przedstawienie próby zastosowania metody optymalizacyjnej w naukach technicznych zaliczanych do grupy nauk praktycznych. Wcześniej wykazano na przykładzie pedagogiki, iż ww. nauki z powodzeniem mogą stosować metodę optymalizacji. Zadaniem artykułu było zapoznanie kolegów z Wyższej Szkoły Technicznej w Karl-Marx-Stadt - gdzie został wygłoszony w postaci referatu na międzynarodowej konferencji - z metodą optymalizacyjną i jej zastosowaniem w postępowaniu inżynierskim.

1. Optimierungslösung:

Wenn $U(x)$ und $q_1(x) = 0$ und ... und $q_n(x) = 0$, dann $F_0(x) = w_n[G_1(x), \dots, G_m(x); a_{i_1}, \dots, a_{i_r}]$

und dann:

wenn $U(x)$ und $q_1(x) = 0$ und ... und $q_n(x) = 0$, dann $V(x) = z[w_n(G_1(x), \dots, G_m(x), a_{i_1}, \dots, a_{i_r}), F_1(x), F_2(x), F_2(x), \dots, F_n(x)] = \text{Extremum}^9$, wo $a_{i_1} \dots a_{i_r}$ bedeuten: Einschränkungsbefingungen, die dem Effektivitätskriterium gestellt sind.

Im weiteren Schritten werden die Idealisierungsverfahren aufgehoben; man beginnt dabei mit den nicht beachteten Faktoren q_n bis q_1 und führt Korrekturen ein, die diese Faktoren im Nachsatz der, Optimierungsthese berücksichtigen. Es erfolgt die Approximation der Nacheinanderfolge von Lösungen und es entsteht die einfache Optimierungstheorie. Nachdem diese konstruiert worden ist, präsentiert der Forscher-Praktiker die formale Lösung, die ihrer Form nach sich für technische Realisierung eignet, das heißt, er baut ein strukturelles Modell auf (Schemas, Beschreibungen, Diagramme usw.). Auf der Grundlage dieses Modells entsteht das wirkliche Modell (der Prototyp); es muß so beschaffen sein, daß es der endgültigen Lösung gerecht wird. Um jedoch diese Bedingung zu erfüllen, müssen die optimierenden Lösungen Instrumentalbeschaffenheit gewinnen, das heißt, sie sind in der Sprache der Aktivitäten auszudrücken, die zu unternehmen sind, um das Finaaleffekt zu bekommen - den Extremwert des Faktors V , beispielsweise die These: Wenn die Bedingungen U auftreten und die Faktoren $q_n, \dots, q_1$ nicht einwirken, wenn dagegen die Faktoren $q_{i+1}, \dots, q_n$ in Wirkung sind, dann führt die Realisierung der Aktivität C und $D_n, \dots, D_1$ dazu, daß der Faktor (der Wert) V im Grenzgrad auftritt. Die nacheinander erhaltenen Optimierungsthesen und deren Approximation drücken die Bedingungen der Realisierbarkeit des Wertes V im höchsten (bzw. niedrigsten) Grade aus. Das danach vom Forscher-Praktiker aufgebaute wirkliche Modell (der Prototyp) wird der Überprüfung unterzogen, um die Aufeinanderfolge der Optimierungsthesen zu untersuchen. In der Situation, wenn das wirkliche Modell den im Effektivitätskriterium postulierten Erfordernissen oder den Einschränkungsbefingungen nicht entspricht, wird die auf die Thesen bezogene Übereinstim-

⁹ Die verwandeten Symbole sind am Anfang des Aussatzes erklärt.

mung der in den vorhergehenden Etappen ausgeführten Tätigkeiten der Kontrolle unterzogen. Die Kontrolloperation und die Bewertung sind im Schema durch die gestrichelte Linie, die Nacheinanderfolge der Kontrolltätigkeiten durch die unten angebrachten Ziffern angegeben. In den praktischen Wissenschaften werden spezielle Kriterien für die Überprüfung der Thesen verwendet - sie beruhen nicht auf der Übereinstimmung mit der Erfahrung, sondern mit der angenommenen Effektivitätsvoraussetzung; denn die Aufgabe dieser Wissenschaften besteht, wie es die obigen Erwägungen aufzuzeigen hatten, darin Programme für Erzielung optimaler Zustände in verschiedenen Lebensgebieten zu unterbreiten.

Uniwersytet Łódzki
Katedra Logiki i Metodologii Nauk

Jen Gregorowicz, Dorota Horbaczewska

METODA IDEALIZACYJNA W NAUKACH TECHNICZNYCH

Analiza postępowania inżynierskiego przeprowadzona przez pracowników Politechniki Wrocławskiej potwierdza zasadność użycia metody optymalizacyjnej, będącej szczególnym rodzajem stosowanej w naukach teoretycznych metody idealizacyjnej.

Treścią artykułu jest przedstawienie próby zastosowania metody optymalizacyjnej w naukach technicznych zaliczanych do grupy nauk praktycznych. Wcześniej wykazano na przykładzie pedagogiki, iż ww. nauki z powodzeniem mogą stosować metodę optymalizacji. Zadaniem artykułu było zapoznanie kolegów z Wyższej Szkoły Technicznej w Karl-Marx-Stadt - gdzie został wygłoszony w postaci referatu na międzynarodowej konferencji - z metodą optymalizacyjną i jej zastosowaniem w postępowaniu inżynierskim.