

McKinsey classified innovation clusters into four categories, based on their growth and diversity: “hot springs” are small, fast-growing hubs; “dynamic oceans”, such as Silicon Valley, are large and vibrant ecosystems with continuous creation and destruction of new businesses; “silent lakes” are older, slower-growing hubs with a narrow range of well-established businesses; “shrinking pools” have little diversity or growth. New clusters are emerging all over the world, often close to large consumer markets that can generate large-scale demand for new products and services.

**Starischko M.**  
**Nationale Bergbauuniversität**  
**Wissenschaftliche Beratung: I.L. Kabachenko**

## **HEIZUNGS - UND VENTILATIONSTECHNIK**

Industrie und Wirtschaft haben erkannt, dass Ökonomie und Ökologie keine Gegensätze sein müssen, sondern Umweltschutz auch vom ökonomischen Standpunkt her notwendig ist. Der konsequente Schutz von Luft, Wasser und Boden ist auf Dauer eine zentrale Voraussetzung für eine gesunde wirtschaftliche Entwicklung.

Für das normale Wohlbefinden des Menschen ist es notwendig, dass die Temperatur der umgebenden Luft einige ziemlich enge Grenze nicht überschreitet und dass die Luft rein ist und keine Schadstoffe enthält.

Die natürlichen Klimabedingungen entsprechen gewöhnlich diesen Anforderungen nicht, deshalb begannen die Menschen solche Bedingungen auf künstliche Art zu schaffen. Es erschienen solche Heizungsanlagen, die die nötige Lufttemperatur sichern, und es wurden auch Luftanlagen geschaffen, die die Reinheit der Luft sicherstellen.

Die Heizungssysteme werden in örtliche und zentrale unterteilt. Die örtlichen Systeme sind die die Wärme in einem und demselben Ort erhaltenden und ausnutzenden Heizungssysteme. Zu ihnen gehören die Systeme der Ofen-, Gas- und Elektrizitätsheizung.

Die Zentralheizungssysteme werden solche Systeme genannt, bei denen Räume vom Zentralgenerator beheizt werden, der von diesen Räumen entfernt ist. Je nach dem Wärmeträger kann die Zentralheizung in drei Gruppen eingeteilt werden: in Wasser-, Dampf- und Luftheizungssystem.

Man wählt das Heizungssystem, indem man von den Forderungen der Wirtschaftlichkeit sowie von denen der Hygiene und des Brandschutzes ausgeht. Nicht letzte Rolle spielen dabei auch die Forderungen der modernen Technik. Besonders wichtige Bedeutung erlangt die wirtschaftliche Zweckmäßigkeit der Art von Wärmeengewinnung. Es gibt noch andere Heizungsarten, sie sind aber nicht weitgehend verbreitet. Als Beispiel kann die sogenannte Strahlungs- oder Plattenheizung angeführt werden.

Die Lüftung ist ein wichtiger und zugleich komplizierterer Zweig der heutigen Sanitärtechnik. Je nach der Luftantrieb und -bewegung wird sie in zwei Arten geteilt: in die natürliche und mechanische.

Bei der natürlichen Lüftung die Luftentfernung aus Räumen und Luftlieferung darin durch die in Wänden (z.B. Fenster, Türen) und Laternen gebaute Öffnungen oder durch spezielle Luftleitungen vor sich.

In mechanischen Lüftungssystemen entsteht die Luftbewegung durch den Ventilator.

Darin ist als Luftbewegungserreger das in einem Gehäuse liegende Flügelrad, das die Luftbewegungsrichtung bestimmt.

Stellt man an die Luftreinheit in Räumen erhöhte Anforderungen so wird die Zuluft zusätzlich der Reinigung von Staub ausgesetzt.

**Strelkova M.**

**Tavria State Agrotechnological University**

**Scientific supervisor: I. V. Pykhiteieva**

**Language adviser: S.V. Simonenko**

## **DEVELOPMENT OF SPECIALIZED SOFTWARE MODULE FOR AUTOMATED DESIGN OF A TYPICAL MODEL**

Nowadays the role of API technologies is great. They allow you to virtually eliminate the repetition of the same actions. Modern API-technologies let you solve problems in complex from getting the task to obtaining the final software product. As final result this will increase the software engineer productivity in several times.

The task of our work was to develop closed-loop simulation of solid model manufacturing. The novelty of this work is in the development of specialized software module that lets you change any of the geometric parameters of the model.

The main part. The main purpose of API-applications is automation of model creation. One of the design stages is to develop a three-dimensional model of the product. In complex nodes a number of standardized and developed fasteners created directly by the designer are used.

It is clear that an alternative is to use the configuration in "Kompas", but if you want to use non-standardized fasteners, the engineer will not know necessary sizes and configurations in advance. Accordingly, the development process of complex parts and assemblies will be constantly interrupted by the necessity of modeling fasteners. As a part of this work the API-application for automatic creation of a model basis with specified geometric parameters was developed.

The aim of this work is to improve the work efficiency of an engineer or a designer at the stage of modeling designed products.

The calculation module (an external exe-file or connection to CAD dll-library written in Delphi, for example) can calculate the required model variables and change them automatically, after that a new version of 3D assembly is received. Thus, immediately after the calculation a new geometry will be get.

The API software module has all the external variables with their values from an assembly file. A user of the program determines the new value, presses the "Rebuild" and all the variables of the sizes are returned back to the assembly, and then the process of assembly rebuilding begins. To create the API-application Delphi software was selected. Every project which works with Kompas API will include such modules as